Studien über die skandinavischen und arktischen Maldaniden

nebst Zusammenstellung der übrigen bisher bekannten Arten dieser Familie.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

MIT GENEHMIGUNG

DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN SEKTION
DER PHILOSOPHISCHEN FAKULTÄT ZU UPSALA

ZUR ÖFFENTLICHEN BEURTEILUNG VORGELEGT

VON

IVAR ARWIDSSON
LIC. PHIL. STHLM

DIE VERTEIDIGUNG WIRD AM 2. FEBR. 1907 UM 10 UHR VORMITTAGS
IM ZOOLOGISCHEN HÖRSAAL STATTFINDEN

UPSALA 1906
UMSCHLAG UND TITEL GEDRUCKT BEI K. W. APPELBERGS BUCHDRUCKEREI

20277

QL
391
A6A79
1907
INVZ

Studien über die skandinavischen und arktischen Maldaniden

nebst Zusammenstellung der übrigen bisher bekannten Arten dieser Familie.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

MIT GENEHMIGUNG

DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN SEKTION
DER PHILOSOPHISCHEN FAKULTÄT ZU UPSALA

ZUR ÖFFENTLICHEN BEURTEILUNG VORGELEGT

VON

IVAR ARWIDSSON
LIC. PHIL. STHLM

DIE VERTEIDIGUNG WIRD AM 2. FEBR. 1907 UM 10 UHR VORMITTAGS
IM ZOOLOGISCHEN HÖRSAAL STATTFINDEN

UPSALA 1906
UMSCHLAG UND TITEL GEDRUCKT BEI K. W. APPELBERGS BUCHDRUCKEREI

Abdruck
aus den
Zoologischen Jahrbüchern. Bd. 25. Abt. f. Syst.
Herausgegeben von Prof. Dr. J. W. Spengel in Giessen.
Verlag von Gustav Fischer, Jena.

Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.

Studien über die skandinavischen und arktischen Maldaniden

nebst Zusammenstellung der übrigen bisher bekannten Arten dieser Familie.

Von

Ivar Arwidsson in Upsala.

Mit Tafel 1—12.

Diese Studien beabsichtigen zunächst, hauptsächlich im Anschluß an den äußern Bau die Maldaniden-Formen zu unterscheiden und zu beschreiben, die bisher in skandinavischen und arktischen Meeren angetroffen worden sind und von denen die bisher beschriebenen, auch was die äußern Kennzeichen betrifft, wenigstens teilweise sehr unvollständig bekannt sind. Ferner wird hier der Versuch gemacht, für die betreffenden Formen und Gruppen einigermaßen bestimmte Diagnosen zu geben unter Weglassung aller der Unwesentlichkeiten oder für größere Gruppen kennzeichnenden Charaktere, wie sie der Regel nach in den bisher aufgestellten Diagnosen im Überfluß vorhanden sind oder sie ganz ausfüllen. Schließlich galt es, die verschiedenen Formen und Gruppen in einer etwas mehr natürlichen Folge zusammenzustellen, als es bisher geschehen, wobei im großen und ganzen auf sämtliche bekannten Formen Rücksicht genommen wurde. Es mag in diesem Zusammenhang betont werden, daß bei der Gruppierung weniger bekannter Formen in der Regel wenig Rücksicht auf den Gattungsnamen, den sie getragen, sondern nur auf das, was aus der Beschreibung sich ergeben, genommen wurde.

Es wurde so verfahren, weil, wenigstens früher, die Auffassung und Abgrenzung der Gattungen sehr unsicher gewesen ist.

Das Material, das diesen Studien zu Grunde liegt, besteht zum wesentlichen Teil aus der im Naturhistorischen Reichsmuseum zu Stockholm vorhandenen Sammlung skandinavischer und arktischer Maldaniden, welche mir von dem Intendanten des Museums Herrn Professor HJ. THÉEL zur Verfügung gestellt wurde. Kleinere Sammlungen aus den genannten Gebieten habe ich leihweise erhalten von Herrn Dr. A. APPELLÖF-Bergen (teilweise Eigentum des dortigen Museums), Videnskaps-Selskabets Museum Trondhjem durch Herrn Dr. G. SWENANDER, Herrn Professor A. WIRÉN-Upsala, Göteborger Museum durch Herrn Intendant Dr. L. A. JÄGERSKIÖLD, Herrn Konservator O. NORDGAARD-Trondhjem und Tromsöer Museum durch Herrn Konservator J. SPARRE SCHNEIDER. Mehr einzelne Beiträge sind geliefert worden von dem Zoologischen Museum zu Upsala durch Herrn Professor T. TULLBERG, dem Kopenhagener Zoologischen Museum durch Herrn Dr. G. M. R. LEVINSEN, Herrn Lic. Fil. HJ. ÖSTERGREN-Upsala, dem Naturhistorischen Museum zu Hamburg durch Herrn Dr. W. MICHAELSEN, Herrn Professor E. LÖNNBERG-Stockholm, Herrn Dr. N. KNIPOWITSCH-St. Petersburg und Herrn Dozenten J. G. ANDERSSON-Upsala.

Von Arten, die nicht dem fraglichen Gebiet angehören, habe ich Material erhalten von dem Reichsmuseum zu Stockholm, u. a. die KINBERG'schen Typusexemplare und 2 Arten, verschafft von der Zoologischen Station in Triest durch Herrn Professor C. CORI, ferner von den Herren Dr. H. P. JOHNSON-Winchester Mass., Baron A. DE SAINT-JOSEPH-Paris, Professor P. FAUVEL-Angers, der Zoologischen Station in Neapel und Herrn A. E. MALARD-Saint-Vaast-la-Hogue; endlich sind die Sammlungen der Schwedischen Südpolexpedition 1901—1903 durch Vermittlung des Herrn Kand. K. A. ANDERSSON-Upsala zum Teil benutzt worden.

Ich habe, außer natürlich dem Reichsmuseum in Stockholm, besucht die Museen in Göteborg, Christiania, Trondhjem und Kopenhagen.

Die Herren Dr. A. APPELLÖF-Bergen und Konservator M. FOSLIE-Trondhjem haben mir schließlich außerordentlich wertvolle Fundangaben mitgeteilt, ersterer für Maldaniden in der Gegend von Bergen, letzterer für Lithothamnien (zum Suchen nach *Nicomache minor*) im Trondhjemsfjord.

Allen diesen Instituten wie einzelnen Herren fühlt sich Verfasser zum größten Dank verpflichtet.

In der folgenden Darstellung bezeichnet

R. M. Naturhistorisches Reichsmuseum zu Stockholm,
Thj. M. Videnskabs-Selskabets Museum zu Trondhjem,
Gb. M. Museum zu Göteborg,
T. M. Museum zu Tromsö.

Das Material, das keine Namensbezeichnung trägt, hat Verfasser selbst gesammelt; zu diesem Zweck dienten während der Jahre 1896—97, 1901—03 mehr oder weniger lange Aufenthalte, einmal während des Winters, an der Zoologischen Station Kristineberg zum Studium der Fauna des Gullmarfjords. Ferner wurden an der schwedischen Küste die Väderöarne in Bohuslän 1896 und 1897 und vor allem die Kosteröarne 1897 und 1901 besucht; die Reise 1897 wurde in Gesellschaft des Herrn Dozenten J. G. Andersson gemacht. In Norwegen wurden Sammlungen vorgenommen im Anschluß an Besuche der Zoologischen Station zu Dröbak 1898 und der Biologischen Station zu Bergen 1898; der Trondhjemsfjord wurde 1898 in Gesellschaft des Herrn Fil. Lic. Hj. Östergren und 1901 in Gesellschaft des Herrn Dr. G. Swenander besucht; Sammlungen sind hier hauptsächlich gemacht in der Nähe von Rödberg und 1901 auch im Skjörnfjord.

Es dürfte sich empfehlen, folgende Angaben über einige geographische Breiten hier zu liefern.

Westküste von Schweden: Gullmarfjord (Mündung) 58° 16′ n. Br., Väderöarne (Bohuslän) 58° 35′ n. Br., Kosterfjord 58° 53′ n. Br.

Norwegen: Bergen 60° 24′ n. Br., Trondhjemsfjord (gleich südlich von Rödberg) 63° 29′ n. Br.

Schließlich ist zu bemerken, daß (St.) nach einer Reihe von Fundorten aus dem Nördlichen Eismeer bedeutet, daß dieselben sich bei Stuxberg (76, p. 682—687) finden.

Die Untersuchungen, die hier zusammengefaßt worden, sind hauptsächlich im Zoologischen Institut der Universität Upsala und auf der am Gullmarfjord belegenen Zoologischen Station Kristineberg der Schwedischen Akademie der Wissenschaften ausgeführt worden.

Upsala, im Juni 1906.

Übersicht über die skandinavischen und arktischen Maldaniden-Arten, die in dieser Abhandlung unter Artnamen sich beschrieben finden.

1. Kopfscheibe fehlt 2
2. Die Nuchalorgane bilden mehr oder weniger halbkreisförmige Bogen 3
3. Kragensegmente und doppelte Hakenborstenreihen fehlen: ***Lumbriclymeninae***: 4
4. Anus terminal 5
5. Segmente sehr zahlreich: *Praxillura* mit der Art *Praxillura longissima* (2 Var.); Hakenborsten mit 1 Härchen.
5. Segmente nicht sehr zahlreich . . . . . *Lumbriclymene*: 6
6. Die Parapodien des 6. Borstensegments deutlich hinter der Mitte . . . . . *Lumbriclymene cylindricauda*; groß, starke Stacheln.
6. Die Parapodien des 6. Borstensegments in der Mitte *Lumbriclymene minor*; klein, schmale Stacheln
4. Anus dorsal: *Notoproctus* mit der Art *Notoproctus oculatus* (2 Var.); 4 Segmente mit Stacheln oder reduzierten Hakenborsten.
3. Kragensegmente und doppelte Hakenborstenreihen vorhanden: ***Rhodininae*** mit der Gattung . . *Rhodine*: 7
7. Hintere Kragen glatt . . . . . *Rhodine lovéni*; die Partie vor dem 2. Borstensegment ziemlich kurz.
7. Hintere Kragen kreneliert . . . . . *Rhodine gracilior*; die Partie vor dem 2. Borstensegment ziemlich lang.
2. Die Nuchalorgane bilden mehr offene Bogen oder sind fast gerade . . . . . ***Nicomachinae***: 8
8. Analcirren vorhanden . . . . . *Nicomache*: 9
9. Boden des Analbechers wenig geneigt . . . (*Nicomache*): 10
10. Analcirren gleich lang . . *Nicomache lumbricalis* (1 Var.); (in der Regel) 2 hintere borstenlose Segmente.
10. Analcirren verschieden lang . . . . . *Nicomache minor*; 1 hinteres borstenloses Segment.
9. Boden des Analbechers stark geneigt . . . (*Loxochona*): 11
11. Stacheltragende Segmente 3 . . . . *Nicomache trispinata*; Hakenborsten mit Härchen.

11. Stacheltragende Segmente 4 . . *Nicomache quadrispinata*; Hakenborsten ohne Härchen.
8. Analcirren fehlen: *Petaloproctus* mit der Art *Petaloproctus tenuis* (1 Var.); 3 Segmente mit Stacheln.
1. Kopfscheibe vorhanden 12
12. Anus terminal . . . . . ***Euclymeninae***: 13
13. Analcirren zahlreich, aber keiner rein ventral. *Proclymenini*: 14
14. Stacheltragende Segmente 4: *Proclymene* mit der Art *Proclymene mülleri*; 2 lange Analcirren.
14. Stacheltragende Segmente 3: *Isocirrus* mit der Art *Isocirrus planiceps*; Analcirren gleich lang.
13. Analcirren keine oder wenigstens 1 rein ventraler . . . 15
15. 1 dreieckiges Drüsenfeld auf der Unterseite des 8. Borstensegments vorhanden: *Leiochonini* mit der Gattung *Leiochone*: 16
16. Kopfsäume sehr klein . . . . . *Leiochone polaris*; 1 kurzer Analcirrus.
16. Kopfsäume ziemlich groß . . . . . *Leiochone borealis*; mehrere lange Analcirren.
15. 1 dreieckiges Drüsenfeld auf der Unterseite des 8. Borstensegments fehlt . . . . . *Euclymenini*: 17
17. Analcirren keine oder wenige . . . . . *Microclymene*: 18
18. Analcirren fehlen . . . . . *Microclymene acirrata*; unbedeutender Kopfsaum.
18. Analcirren 3 . . . . . *Microclymene tricirrata*; bedeutender Kopfsaum.
17. Analcirren zahlreich 19
19. Nuchalorgane nicht besonders kurz 20
20. Seitenständige Drüsenfelder vor dem 1. Borstensegment fehlen 21
21. Hintere trichterähnliche Einsenkung fehlt . . *Praxillella*: 22
22. Drüsen der vordern Segmente zusammenhängend 23
23. Vordere Spitze des Kopfs kurz . . . . *Praxillella affinis*; untere Borsten auf dem 1—3. Borstensegment nicht in der Einzahl, niedrige Proboscispapillen
23. Vordere Spitze des Kopfs fingerförmig verlängert *Praxillella gracilis*; untere Borsten auf dem 1.—3. Borstensegment in der Einzahl oder wenige, spitz ausgezogene Proboscispapillen.

22. Drüsen der vordern Segmente in Bändern
Praxillella praetermissa (1 Var.);
untere Borsten auf dem 1.—3. Borstensegment nicht in der Einzahl, niedrige Proboscispapillen.
21. Hintere trichterähnliche Einsenkung vorhanden 24
24. Zahlreiche untere Borsten auf dem 1.—3. Borstensegment:
Axiothella mit der Art . . . . . *Axiothella catenata*;
Proboscispapillen spitz ausgezogen, deutlich verschieden große Analcirren.
24. Untere Borsten auf dem 1.—3. Borstensegment in der Einzahl: *Euclymene* mit der Art . *Euclymene droebachiensis*;
Proboscispapillen niedrig, mehr gleich große Analcirren.
20. Seitenständige Drüsenfelder vor dem 1. Borstensegment vorhanden: *Heteroclymene* mit der Art
Heteroclymene robusta;
deutlich verschieden große Analcirren.
19. Nuchalorgane kurz: *Pseudoclymene* mit der Art
Pseudoclymene quadrilobata;
schmale, gleich lange Analcirren (außer dem etwas längern ventralen Cirrus).
12. Anus dorsal . . . . . ***Maldaninae***: 25
25. Kiel des Kopfs bedeutend: *Maldane* mit der Art
Maldane sarsi;
1. Borstensegment ohne Kragen, Seiteneinschnitte des Hinterendes klein.
25. Kiel des Kopfs schwach: *Asychis* mit der Art
Asychis biceps;
1. Borstensegment mit Kragen, Seiteneinschnitte des Hinterendes bedeutend.

Fam. ***Maldanidae*** SAVIGNY.

Maldaniae SAVIGNY (4, p. 92), *-idae* MALMGREN (31, p. 98).
Clymenea propria QUATREFAGES (28, p. 235).

Der Körper rund und langgestreckt, im ganzen gleich schmal, in seinem hintern Teil jedoch in gewissen Fällen mehr oder weniger stark schmäler werdend. Die Mehrzahl der Segmente ist lang; die vordern Segmente fast durchgehends mit Parapodien

im vordern Teil; hinter diesen Segmenten kommen hauptsächlich Segmente mit weit nach hinten gelegenen Parapodien. Die Nuchalorgane bilden seichte Furchen, die regelmäßig bogenförmig bis gerade sind, im letztern Fall oft parallel; die Nuchalorgane sind untereinander nicht verbunden. Eine Proboscis ist vorhanden, obwohl teilweise nur auf der Hinterseite des Munds entwickelt. Gegen den Körper gegliederte oder eingeschnürte Anhänge fehlen; von Anhängen kann der Kopf nur Säume, glatte oder gezähnte, besitzen und in gewissen Fällen eine mehr oder weniger lange Verlängerung der vordern Spitze. An das Vorderende oder an die Parapodien, die übrigens aller Anhänge ermangeln, gebundene Kiemen finden sich nicht, wohl aber können ausnahmsweise rings um die hintern Borstensegmente kiemenähnliche, kurze und einfache Hervorragungen vorhanden sein. Der Anus ist terminal bis dorsal und besitzt einen einfachen, mehr oder weniger stark entwickelten, in gewissen Fällen wenig hervortretenden untern Analzapfen. Die Nephridien münden in der Nähe der untern Hakenborsten oder ausnahmsweise etwas höher hinauf hinter den Hakenborstenreihen. Die Hautdrüsen sind vor allem an den vor den mit hintern Parapodien versehenen Segmenten gelegenen Körperteil gebunden. Die untern Borsten sitzen in vertikalen, einfachen oder doppelten Reihen auf den Seiten des Körpers; auf den vordersten Borstensegmenten sind sie im Vergleich mit den vollentwickelten Hakenborsten der folgenden Segmente mehr oder weniger umgewandelt oder können hier fehlen; die vollausgebildeten Hakenborsten besitzen einen mehr oder weniger langen, gebogenen und nach außen zu abgesetzten innern Teil, ferner eine Halspartie und am äußersten Ende Zähne, die meistens in starkem Winkel gegen den Haken gebogen sind. In der Regel finden sich (wenigstens andeutungsweise) ein bis mehrere Härchen unter dem großen Zahn oder im letztern Fall bisweilen diesen Zahn umschließend. Etwas vor und mehr oder weniger oberhalb der untern Borsten sitzen in schwach nach

vorn und oben geneigten Gruppen vordere und hintere Haarborsten, deren beide Arten fast durchgehends doppelsäumig sind und von denen die erstere in der Regel feiner ist als die letztere; außerdem kann dicht unter diesen Borsten noch eine dritte Art hinzukommen. Die Körpergröße beträchtlich verschieden. Die Tiere bilden Röhren (in gewissen Fällen, z. B. in Gängen von toten Schalen, sehr schwache), die entweder einheitlich gebaut sind oder außerdem verhältnismäßig unregelmäßig angebrachte Schalenfragmente etc. besitzen.

Die Mehrzahl der Maldaniden besitzt auf den vordern Segmenten rote bis rotgelbe Punkte, die entweder verstreut oder mehr oder weniger dicht zusammenstehen zu roten Bändern etc., ja in gewissen Fällen lassen sich gesondert gefärbte Punkte nicht wahrnehmen. Der Bau dieser roten Partien ist nicht näher bekannt, vgl. Harker (83, p. 564), was offenbar darauf beruht, daß eine Konservierung derselben in den meisten Fällen mißglückt. Indessen ist es mir gelungen, an in Sublimatlösung [1]) fixiertem Material von *Praxillella praetermissa* und *affinis*, welche hinsichtlich der Verteilung dieser roten Körperchen voneinander sehr verschieden sind, mit Hilfe genauer Beschreibungen der Verteilung der roten Punkte resp. der Bänder zum Teil die Natur dieser Bildungen festzustellen. Jedoch ist der rote Farbstoff noch immer unbekannt, wie auch die Bedeutung dieser Bildungen; im übrigen bedarf es natürlich eingehender Studien über die verschiedenen Gruppen innerhalb der Familie in dieser Hinsicht, um den Gleichheiten und Verschiedenheiten, die vielleicht vorhanden sein können, auf die Spur zu kommen.

Bei den genannten *Praxillella*-Arten gelingt es indessen nur, die Haut der vordersten Segmente (ungefähr bis zum 4. Borstensegment incl.) zu fixieren; weiter nach hinten sind die verschiedenen, stark entwickelten Elemente der Haut, ob es sich nun um rote Bänder, Schleimdrüsen etc. handelt, mehr oder weniger vollständig unbrauchbar für eine genauere Untersuchung.

Das Ergebnis ist nun in Kürze das, daß die fraglichen roten Punkte, die übrigens am besten an der erstern Art haben untersucht

---

1) Genauere Zusammensetzung: Sublimat 5 g, Kochsalz 6 g, konz. Essigsäure 6 ccm, dest. Wasser 100 ccm. Kalt angewendet, 2 Stunden, danach Iodbehandlung. — S. Orlandi (120, p. 27).

werden können, deutlich große, mehr oder weniger hohe Drüsenzellen darstellen, die außer einem ungefähr in der Mitte belegenen, im übrigen selten gefundenen und auf Längsschnitten spindelförmigen Kern durch runde, ziemlich große Körner ausgezeichnet sind. Diese Körner, die etwas größer sind als die ähnlichen in Eiweißdrüsen der Haut, unterscheiden sich von diesen dadurch, daß sie mit Eosin, Eiweißhämatoxylin oder Iodgrün sich nicht färben. Sie haben nur mit Safranin gefärbt werden können und werden dann in Übereinstimmung mit den Körnern der genannten Zellen rot bis violett, obwohl etwas dunkler als diese. Sie scheinen in dieser Hinsicht nahe übereinzustimmen mit einer Art von Drüsenzellen, die Fauvel (112a, p. 327) von Ampharetiden her kennt und die hier paarweise stehende, ventrale und in die Körperhöhlung hineinragende Partien bilden. Schließlich kann mitgeteilt werden, daß diese Zellen, wenigstens bei *Praxillella praetermissa*, nach außen hin stark gefaltet sind oder m. a. W. eine stark geschlängelte und eingebuchtete Kontur besitzen. Dies tritt auf den hintern, nicht besonders schleimdrüsenhaltigen Partien der rot gefärbten Segmente bis zum 8. Borstensegment an mit Silbernitratlösung behandelten Tieren hervor. Auf den vordern Teilen derselben Segmente treten die Grenzen an solchen Präparaten nicht hervor, es dürfte die erwähnte Form aber ziemlich durchgehends vorhanden sein, nach der etwas unregelmäßigen Form zu urteilen, die die Drüsen in Querschnitten durch den Körper zeigen und die die Schwierigkeit erklärt, den Kern zu finden.

Aufzeichnungen über die fraglichen roten Punkte resp. Bänder finden sich ohne nähere Bezeichnung unter Färbung in den betr. Artbeschreibungen.

Um den äußern Körperbau bei den verschiedenen Arten zu untersuchen, ist es wichtig, geeignetes Material zur Verfügung zu haben, vor allem müssen die Tiere möglichst gut ausgestreckt sein. Es wird dies durch Betäuben der lebenden Tiere, z. B. in einer Mischung von 9 Teilen Meerwasser und 1 Teil 70%igem Alkohol oder in gewissen Fällen durch Konservierung des Tiers in der Röhre erreicht. In diesem letztern Fall behalten die Tiere ihre im ganzen natürliche gleich schmale Form, sonst aber sind sie in der Regel hier und dort mehr oder weniger eingekniffen. Besonders Deformierungen ausgesetzt dürften die zu den *Euclymeninae* gehörenden Formen sein, was aus einer Menge Figuren hervorgeht und was in mehreren Fällen Verfasser veranlaßt hat, von einem

vordern schwachen Kragen auf den vordersten Segmenten zu sprechen, wo indessen solche Kragen fehlen. Artnamen wie *Axiothella catenata* und *Clymene monilis* (vgl. die Figur der Originalbeschreibung) deuten auch auf die Wichtigkeit hin, die man derartigen, im ganzen bedeutungslosen Zusammenziehungen des Körpers beigelegt hat; hier, wie das so oft der Fall ist, sind es hauptsächlich die Hakenborstenpartien der Parapodien, die besonders hervorstehen, was darauf beruht, daß diese nicht in demselben Grade zusammengezogen werden können wie die umliegenden Teile. An natürlich gestreckten Tieren treten diese Partien gar nicht oder höchst wenig hervor.

In dem Abschnitt „äußerer Körperbau" finden sich in den Beschreibungen Angaben über das Vorkommen von Ocellen und einer Proboscis, und bezüglich der Nephridien in gewissen Fällen nicht nur Angaben über ihre Mündungen — nicht in den Diagnosen — sondern auch etwas über ihre relative Größe etc. — Unter Beispielen vorderer Segmente, wo die Parapodien deutlich hinter der Mitte sitzen, ist das 6. Borstensegment bei *Lumbriclymene cylindricauda* zu beachten. — Besondere Aufmerksamkeit ist dem Analzapfen gewidmet worden, einer Bildung, die, wenn auch beträchtlich variierend, für die ganze Gruppe kennzeichnend ist. Sie bildet eine ziemlich abgesetzte Partie, welche die Analöffnung nach unten oder, bei Formen mit dorsalem Anus, nach hinten zu begrenzt und die sich meistens beträchtlich vor die Analöffnung hinaus erstreckt. Bei den *Nicomachinae* ist der Analzapfen klein und an zusammengezogenen Individuen oft von außen fast unmerklich. In dem Analzapfen ist offenbar der allerhinterste und schwächste Teil des Bauchmarks enthalten.[1]) — Kiemenähnliche Anhänge an den hintern Borstensegmenten sind nur von der Gattung *Johnstonia* bekannt; vgl. auch unter Tribus *Euclymenini*.

In den einzelnen Beschreibungen wird immer von dem 1. Borstensegment ausgegangen, weil die Kenntnis der Zusammensetzung der vordersten Partie bei den verschiedenen Gruppen gegenwärtig so unvollständig ist, daß man bei einem Ausgehen vom Mundsegment, welches Verfahren ja in jeder Hinsicht das rationellste wäre, nicht mit Sicherheit, wenigstens nicht immer, die gewünschten Segmente feststellen kann. Ältere Beschreibungen sind in diesem Punkt oft ziemlich unbestimmt oder irreführend. Indessen finden sich Fälle,

1) Als Bauchmark wird übrigens in den Beschreibungen die oft etwas abgesetzte oder auf andere Weise ausgezeichnete Partie bezeichnet, die unmittelbar außerhalb des eigentlichen Bauchmarks liegt.

wo auch die Feststellung des 1. Borstensegments etwas unsicher bleiben kann. So finden sich vermutlich *Leiochone*-Arten innerhalb der Gruppe der Gattung, die durch eine stark reduzierte Kopfscheibe ausgezeichnet wird — vgl. die als *Leiochone sp.* beschriebene Art —, deren im übrigen ziemlich gut ausgebildetes 1. Borstensegment normalerweise unterer Borsten entbehrt und von Haarborsten nur unbedeutende innere Reste besitzt. Doch sind die Übereinstimmungen der fraglichen Arten in anderer Hinsicht mit den übrigen Arten der Gattung derartige, daß ein Zweifel über das Entsprechen der Segmente in den verschiedenen Fällen nicht herrschen kann. Schließlich findet man innerhalb der Gattung *Maldane* ein Beispiel dafür, daß eine vor dem Segment, das hier durchgehends als 1. Borstensegment gerechnet wird, gelegene Partie wenigstens ausnahmsweise Spuren von Borsten zeigen kann, auch hier innere Teile von Haarborsten. Mehr hierüber im Folgenden!

Eine Übersicht über den Bau des vordersten Körperteils bei den Maldaniden, soweit man ihn kennt, dürfte ungefähr Folgendes enthalten. Was zunächst die vordere Grenze des Mundsegments betrifft, so ist sie offenbar bei den *Nicomachinae* vorhanden, obwohl sie oft schwer zu entdecken ist — vgl. u. a. Fig. 179 — und Racovitza (110 a, p. 238) behauptet, daß eine solche bei *Petaloproctus terricola* fehle, was indessen ein Irrtum ist. Ferner kann eine solche Grenze bei gewissen zu den *Lumbriclymeninae* gehörigen Formen verspürt werden. Die hintere Grenze des Mundsegments wird von der Linie gebildet, die sich bei den genannten Gruppen findet, jedoch nicht bei allen Formen der letztern Gruppe gefunden worden ist, rings um den Körper vor dem 1. Borstensegment. Ob die Partie, die dann zwischen dieser Grenze und der vordern Grenze des 1. Borstensegments folgt, so wie diese letztere Grenze hier durchgehends aufgefaßt worden ist, einem besondern borstenlosen Segment entspricht, ist ungewiß. Es ist das jedoch ziemlich wahrscheinlich. Wenn man aber die Verhältnisse bei *Euclymene lumbricoides* vergleicht, vorausgesetzt, daß Racovitza's Angaben über dieselbe richtig sind (110 a), so kann die Sache auch von einer andern Seite angesehen werden. Nach Racovitza verläuft das Dissepiment, das hier das 1. Borsten(?)segment nach vorn zu begrenzt, auf der Bauchseite von einem etwas vor der vordern, „äußern" Grenze des Segments gelegenen Punkt zur Rückenseite in der Nähe der Seiteneinschnitte der Kopfsäume. Und möglicherweise sind die Verhältnisse ähnlich bei den übrigen Formen der *Euclymeninae* — so daß also die Seiten-

einschnitte, wo solche vorhanden sind, die dazwischen verlaufende Linie bei *Isocirrus* oder die beiden Linien bei *Proclymene* etc. hier mit der innern, vordern Grenze des 1. Borstensegments zusammenfallen würden. Die äußere Grenze, die nahe vor den Parapodien des Segments sich findet und die man als ihre vordere Grenze betrachtet, fällt nicht mit dem entsprechenden Dissepiment zusammen, wie auch sonst diese äußern Grenzen niemals oder wenigstens in der Regel nicht mit den innern zusammenzufallen scheinen. Möglicherweise entspricht nun bei den *Lumbriclymeninae* und *Nicomachinae* die erwähnte Linie dem vordern Dissepiment des 1. Borstensegments. Die in Fig. 187—188 abgebildete Art, die wenigstens in der Nähe der *Euclymeninae* steht, so wie diese Gruppe hier begrenzt worden ist, ist sowohl durch Seiteneinschnitte in den Säumen des Kopfs und eine Linie dazwischen als auch durch eine wenigstens auf der Bauchseite deutliche Linie vor der vordern (äußern) Grenze des 1. Borstensegments ausgezeichnet. Eine Homologisierung dieser Teile ist gegenwärtig nicht angängig; möglicherweise entspricht die Partie vor der Grenze des 1. Borstensegments dem 1. Borstensegment bei den *Euclymeninae*, ein Verhältnis also, das an gewisse oben berührte *Leiochone*-Arten erinnert. Es bleiben dann die *Rhodininae* übrig, wo das 1. Borstensegment einer vordern Grenze entbehrt und keine andere Grenzlinie auf dem vordersten Teil zu entdecken ist, und schließlich die *Maldaninae*, wo die Verhältnisse relativ einfach zu sein scheinen. Vor dem 1. Borstensegment findet sich ein deutliches, auf der Unterseite wie die vordersten Borstensegmente zweigeteiltes Segment, das sich auf der Rückenseite bis zu den Seiteneinschnitten der Kopfsäume erstreckt; der Fund innerer Haarborsten bei einer *Maldane*-Art, wenn auch vorläufig bei einem einzigen Individuum, zeigt zur Genüge, daß hier ein Segment vorliegt. Möglicherweise entsprechen die Furchen, die diese vordern Segmente zweiteilen, dem vordern Dissepiment des nächst dahinterliegenden Segments. Die Frage nach diesen innern und äußern Grenzen im allgemeinen wie auch die Frage nach der Zusammensetzung des vordersten Körperteils dürfte eines der dankbarsten und auch wichtigsten Probleme ausmachen, die innerhalb dieser Gruppe ihrer Lösung harren.

Unter Hautdrüsen werden nur die Drüsen aufgeführt, die beim Einlegen des ganzen Tiers in Iodgrün, in Wasser oder 50%igem Alkohol gelöst, sich färben; nach der Färbung wurde die Farbe in Wasser oder Alkohol differenziert und teilweise Essigsäure angewandt. Das beste Material zum Studium der fraglichen Drüsen wird durch

Konservierung mit Formol (z. B. 4%ige Wasserlösung) oder Formolalkohol (Mischung der vorigen Flüssigkeit mit dem gleichen Volumen 96%igem Alkohol) erhalten. Im ganzen erhält man auf diese Weise sämtliche stark ausgebildeten Schleimdrüsen gefärbt, und eine Verschiedenheit, auf verschieden konserviertem Material beruhend, tritt am meisten an den verstreuten Drüsen des Hinterkörpers hervor. Indessen sind natürlich die Schleimdrüsen von bedeutend verschiedener Art, und innerhalb einer Gruppe, den *Nicomachinae,* können die vordern Drüsenbänder eines Teils der Segmente, je nach der verschiedenen Konservierung, sich entweder stark oder fast gar nicht färben. Außer Schleimdrüsen, die von Iodgrün nach der erwähnten Konservierung gewöhnlich mehr oder weniger blau gefärbt werden, dürften in gewissen Fällen eine Reihe Eiweißdrüsen, die dann gleichsam tiefer liegend erscheinen, sich schwach violett färben.

Berücksichtigt man den Umstand, daß kleine Tiere schwächer ausgebildete Hautdrüsen als ältere haben — dasselbe gilt von den oben behandelten roten Punkten — und vorausgesetzt, daß eine einigermaßen gleichförmige Konservierung angewendet wird, so gibt die Verteilung dieser Hautdrüsen ein gutes Hilfsmittel ab für die Unterscheidung von Arten usw.

Für das Studium der verschiedenen Arten von Borsten, die sich finden, sind in der Mehrzahl der Fälle Glycerinpräparate ausgeschnittener Parapodien zur Anwendung gekommen, und auf diese Weise sind nahezu alle Borstensegmente der verschiedenen Arten untersucht worden. Früher hat man sich in der Regel damit begnügt, aufs Geratewohl das eine oder andere, nicht näher angegebene Segment zu untersuchen; doch finden sich hierin Ausnahmen, wie z. B. bei Moore (104, p. 51). Solche durchgehenden Borstenstudien sind nun notwendig gewesen, um u. a. derartige Verschiedenheiten, wie sie bei den vordern Haarborsten bei *Rhodine* sich finden, die Verbreiterung der untern Borsten bei den *Nicomachinae* oder auf gewissen Segmenten umgewandelte Borsten bei gewissen *Praxillella*- und *Euclymene*-Arten festzustellen oder zu entdecken.

Bei der Angabe der Anzahl der Zähne der Hakenborsten, wobei der große Zahn mitgerechnet wird, wird folgende Bezeichnungsweise angewendet, z. B. 3^{4}, $3—4^{5—6}$ etc., was besagt, daß die Hakenborsten des 4. Borstensegments 3, die des 5. und 6. Borstensegments 3—4 Zähne besitzen usw. Der große Zahn ist, wie erwähnt, in der Regel kräftig nach dem Hals der Borste hin gebogen; Formen wie *Nicomache* (*Loxochona*) *quadrispinata*, *Proclymene mülleri* und *Pseudoclymene*

quadrilobata weichen mehr oder weniger in dieser Hinsicht ab. Die Hakenborsten entbehren völlig der Härchen bei der genannten *Nicomache*-Art und so gut wie vollständig bei *Rhodine*; wo Härchen vorhanden sind, sitzen sie meistens unter dem großen Zahn, umgeben aber bei *Proclymene* und *Praxillella praetermissa*, wie auch bei *Clymenella* und nahe verwandten Arten die Seiten desselben. Die Zahlen, die in den Beschreibungen die Hakenborsten der verschiedenen Segmente angeben, beziehen sich nur auf die Anzahl derselben auf der einen Seite. Die Streifung des Halses der Hakenborsten ist verhältnismäßig verschieden innerhalb der verschiedenen Gruppen und wahrscheinlich von einer gewissen systematischen Bedeutung; indessen sind Angaben hierüber nicht in die resp. Diagnosen aufgenommen worden, da diese Verhältnisse nur mehr flüchtig untersucht worden sind.

Bei den Haarborsten ist nur der äußere freie Teil untersucht worden, und Spitze, in dem Sinne, wie das Wort im Folgenden angewandt worden, bezieht sich auf den äußersten Teil der eigentlichen Spitze der Borste. Die Säume der Haarborsten, von denen einer an den vordern Haarborsten einer Reihe von Segmenten bei *Rhodine* fehlt, wie auch sonst der eine oft sehr schwach bis verschwindend werden kann, sind oft verschieden breit, und in der Regel scheint der untere Saum breiter zu sein als der obere. Im übrigen finden sich die bedeutenderen Säume vor allem auf den vordersten Segmenten. Die Säume sind aus schräg nach außen verlaufenden Fibrillen zusammengesetzt, die wenigstens deutlich wahrzunehmen sind, wenn die Borsten abgebrochen werden, die aber auch sonst oft etwas sichtbar sind. Es ist das besonders der Fall bei einer Borste, wo die Säume nicht mehr völlig zusammenhängen, sondern mehr oder weniger freie Fibrillen besitzen. Die entsprechende Erscheinung findet sich an den mehr oder weniger feinen Zähnen, vereinzelten Härchen, Haarpinseln etc., die sich besonders an den Spitzen diverser Härchen finden. Untere Haarborsten, wie bei den *Nicomachinae*, bilden eine ziemlich deutliche Gruppe für sich, auch wenn künftige Untersuchungen vielleicht ihre engere Zusammengehörigkeit mit einer der beiden gewöhnlichen Arten nachweisen können.

Die Parapodienzipfel, welche die Haarborsten bei ihrem Austritt aus der Haut umgeben, sind auf den vordersten Segmenten immer viel schwächer als weiter nach hinten. Sie sind am stärksten entwickelt bei *Rhodine* und übrigens nur hier genauer untersucht worden. Sie erweisen sich hier, in wohlgestrecktem Zustand, als aus einem

einzigen Zipfel bestehend, aus welchem die Borsten teils von dem freien Rand, teils von der hintern Fläche ganz nahe demselben Rand ausgehen. Ob das Verhältnis dasselbe ist bei den übrigen Gruppen, ist noch ungewiß, hier ist nämlich in der Regel eine vordere stärkere und eine hintere schwächere Partie zu sehen, beide ziemlich abgerundet nach außen hin und geschieden. Die schräge Stellung, die die übrigen Haarborsten einnehmen, nimmt in der Regel etwas nach hinten hin und an gewissen, unten nicht besonders erwähnten Formen ziemlich bedeutend zu.

Unter Geschlechtsreife werden außer den wenigen Fällen, wo völlig geschlechtsreife Individuen beobachtet worden sind, auch Beobachtungen über die Größe der unreifen Eier, das Vorkommen von Spermatosphären etc. angeführt. — Wenn unter Regeneration Beobachtungen über das Wiederwachsen verstümmelter Teile, das eine gewisse Anzahl vorderer oder hinterer Segmente umfaßt, mitgeteilt werden, so ist natürlich das die fragliche Anzahl von Segmenten umfassende Vorderende resp. Hinterende gemeint.

Bei der Beschreibung der einzelnen Formen ist in der Regel keine besondere Rücksicht u. a. auf folgende Verhältnisse genommen worden: Falten oder Runzeln rings um den Mund und Anus, in letzterem Falle wenigstens nicht ihre Anzahl und ihr näheres Aussehen; Seitenzähne der Hakenborsten (wo solche vorhanden sind, sind sie meistens am besten sichtbar, wenn die Borsten direkt von außen betrachtet werden; sie sind wesentlich verschieden in verschiedenen Gruppen); die Anzahl Härchen auf den Hakenborsten (außer wenn nur ein einziges vorhanden ist); die Anzahl Haarborsten (doch mit gewissen Ausnahmen) und die Größe und das Aussehen der entsprechenden Parapodienzipfel (außer bei *Rhodine*). Oft sind die Drüsen auf den Parapodien, besonders denen der mittlern und hintern Borstensegmente, nicht besonders behandelt worden.

Von frühern Versuchen, in einer natürlichen Weise die verschiedenen Gattungen dieser Familie zu ordnen, seien hier die erwähnt, die von Quatrefages, Grube und Saint-Joseph gemacht worden sind.

Quatrefages läßt die 5 ihm bekannten Gattungen innerhalb der Gruppe Clymenea propria (28, p. 235) in einer meines Erachtens ziemlich richtigen Weise einander folgen. Er läßt also *Clymene* (= *Euclymenini* etc.) und *Leiocephalus* (hauptsächlich = *Leiochonini*)

in der Nähe voneinander stehen. Es kommt dann *Johnstonia*, die allerdings zu den *Euclymenini* gehören dürfte, *Maldane* mit rückenständigem Anus und schließlich *Petaloproctus*, im Gegensatz zu den übrigen einer Kopfscheibe entbehrend.

Grube (33, p. 54—57) legt mit Recht Gewicht darauf, ob die Analöffnung terminal oder dorsal ist, vereinigt aber die Gattungen *Rhodine* und *Nicomache* mit *Clymene* und stellt die Gattung *Petaloproctus* in die Nähe von *Chrysothemis*, *Sabaco* und *Maldane*, von welch letztern er mit Recht die 2 erstern als nicht verschieden ansieht. Die Verwandtschaft zwischen *Nicomache* und *Petaloproctus* weist Grube nicht nach, wie auch natürlich Quatrefages nicht, weil zur Zeit der Publizierung seiner erwähnten Arbeit nur die ursprüngliche Beschreibung von *Clymene* [*Nicomache*] *lumbricalis* Fabricius vorlag.

Saint-Joseph (106, p. 130) unterscheidet die Formen, die eine Kopfscheibe besitzen, von denen, die derselben entbehren. Außer der Form des Kopfs mißt er dem Bau des Hinterendes und der Hakenborsten große Bedeutung bei, dann auch der Anzahl vorderer Segmente, welche umgewandelte, untere Borsten besitzen; diese Anzahl variiert nach ihm nicht; vgl. unten! Dem verschiedenen Bau der Haarborsten legt er keine größere Bedeutung bei; seine Spekulationen über einander ähnliche Borsten bei im übrigen weit voneinander verschiedenen Gruppen können ja kaum zu einem nähern Verständnis der Bedeutung dieser Bildungen in systematischer Hinsicht führen. Abgesehen von seiner Identifizierung von *Praxilla* und *Neco* mit *Clymene* und seiner Abtrennung von *Leiochone* ist ihm die Ordnung der eine Kopfscheibe tragenden Formen ziemlich gut gelungen. Innerhalb der entgegengesetzten Gruppe rechnet er offenbar *Leiocephalus* ohne Grund als Synonym zu *Nicomache*, weist nach, daß *Nicomachella* identisch ist mit *Petaloproctus*, die er jedoch nicht in die Nähe von *Nicomache* stellt. Schließlich vereinigt er *Praxillura* mit *Lumbriclymene*, welche Gattungen ja auch einander nahe stehen, es ist ihm aber nicht gelungen, die aus Versehen aufgestellte Gattung *Paraxiothea* völlig klarzustellen. — Vgl. schließlich Racovitza's (110a) Einteilung mit Rücksicht auf den Bau des Kopfs, wie sie zum Teil unter *Leiochone sp.* unten berührt wird.

In der folgenden Aufstellung, welche 5 Unterfamilien umfaßt, sind im großen und ganzen folgende Charaktere bei der Sonderung derselben zur Anwendung gekommen. Fehlen oder Vorhandensein einer Kopfscheibe, Form der Nuchalorgane, Bau der Proboscis, Bau

des Hinterendes, z. B. terminaler oder dorsaler Anus, und schließlich Bau der Haken- und Haarborsten; vgl. im übrigen die Diagnosen der genannten Gruppen.

Hinsichtlich der gegenseitigen Stellung werden die Gruppen so geordnet, daß die 3 ersten Unterfamilien im Gegensatz zu den 2 letzten einer Kopfscheibe ermangeln. Begonnen wird mit den *Lumbriclymeninae*, die ziemlich regelmäßig bogenförmige Nuchalorgane besitzen und deren 1. Gattung Arten mit zahlreichen und während des Wachstums an Zahl zunehmenden Segmenten umfaßt, dies im Gegensatz zu den übrigen Gattungen, von denen die letzte allein einen dorsalen Anus hat. Es kommen dann die *Rhodininae* mit etwas schräg stehenden, obwohl immer noch stark bogenförmigen Nuchalorganen, zunehmender Segmentanzahl und terminalem Anus. Indessen weicht diese Gruppe in anderer Hinsicht so sehr ab, vor allem bezüglich des Baues und der Stellung der Hakenborsten, daß sie mit Fug in einen gewissen Gegensatz zu den übrigen Gruppen gestellt werden könnte. Die 3. Unterfamilie, *Nicomachinae*, ist durch schwach oder fast gar nicht bogenförmige und nicht querstehende Nuchalorgane, ferner durch verhältnismäßig wenige, an Zahl nicht zunehmende Segmente ausgezeichnet.

Innerhalb der Abteilung mit Kopfscheibe kommt zunächst die Gruppe *Euclymeninae* mit terminalem Anus und wenigstens in der Regel nicht während des Wachstums zunehmender Anzahl von Segmenten, die indessen sehr zahlreich sein können. Die Nuchalorgane sind wenigstens in ihrem größern Teil ziemlich gerade, außerdem aber bei der 1. Untergruppe, den *Proclymenini*, mehr oder weniger nach vorn zu aus- oder umgebogen. Die letzte Unterfamilie, *Maldaninae*, zeichnet sich durch nach vorn divergierende, (gerade bis) mehr oder weniger bogenförmige Nuchalorgane, dorsalen Anus und für die ganze Gruppe gleichbleibende Borstensegmentanzahl aus.

Die Proboscis ist mehr oder weniger schwach entwickelt bei den 3 ersten Unterfamilien, vermutlich durchgehends nur hinter dem Mund, wird dann größer und ist in der letzten Untergruppe in der Unterfamilie *Euclymeninae* in der Regel rings herum ziemlich gleichseitig ausgebildet, ebenso bei den *Maldaninae*, wo indessen ihre verschiedenen Teile im ganzen weniger differenziert sind und das ganze Organ schwächer entwickelt ist als in der nächstvorhergehenden Unterfamilie.

Hinsichtlich der Segmentanzahl der verschiedenen Gruppen besitzen, wie erwähnt, die 1. Gattung innerhalb der *Lumbriclymeninae*,

d. h. die Gattung *Praxillura*, und *Rhodine*, während des Wachstums zunehmende Segmentanzahl. Dasselbe ist möglicherweise der Fall bei besonders segmentreichen Arten der *Euclymenini* (vgl. diese Gruppe), die übrigen Formen sind aber, soweit meine Erfahrung reicht — von einer Reihe Formen [1]) ist kein oder nur 1 vollständiges Individuum sicher bekannt — in der Regel bestimmt an eine gewisse Segmentanzahl gebunden. Hiervon machen, außer einer Reihe offenbar mißgebildeter Individuen, möglicherweise *Notoproctus oculatus* (2 Indiv. der *var. arctica*!), *Leiochone polaris* (1 Indiv.) und *Microclymene acirrata* eine Ausnahme; die letztere kann ja übrigens zu den besonders langen *Euclymenini*-Arten gerechnet werden. Besonders zu beachten ist das Verhältnis zwischen *Notoproctus oculatus, Nicomache lumbricalis* und *Petaloproctus tenuis* und ihren resp. Varietäten, zwischen denen ein unbedeutender, aber bestimmter Unterschied in der Borstensegmentanzahl vorhanden ist. Außerdem ist beachtenswert, daß in gewissen Fällen, vor allem bei *Nicomache lumbricalis var. borealis,* eine Reihe Individuen eine abweichende Anzahl Borstensegmente haben können, jedoch unter Beibehaltung der normalen Gesamtanzahl borstentragender und borstenloser Segmente; möglicherweise ist dasselbe der Fall gewesen bezüglich des oben erwähnten abweichenden *Notoproctus*-Individuums, dessen Gesamtsegmentanzahl nicht hat festgestellt werden können. Die *Maldaninae* sind offenbar am weitesten gegangen in der Festlegung einer bestimmten Segmentanzahl, indem wahrscheinlich alle Arten 19 Borstensegmente besitzen, aber auch in andern Gattungen und Gruppen dürfte nicht unwahrscheinlicherweise eine gewisse Gesetzmäßigkeit nachgewiesen werden können, so z. B. in den Untergruppen der Gattung *Praxillella*, eine Gesetzmäßigkeit, die also auf größere Einheiten als Arten sich beziehen würde.

Was diese Bestimmtheit der Segmentanzahl betrifft, so ist sie überhaupt bestritten worden, u. a. von Saint-Joseph (106, p. 130), der der Anzahl der Borstensegmente und der hintern borstenlosen Segmente keine Bedeutung zuerkennen will. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, daß in den Fällen, wo die Segmentanzahl eine bestimmte ist, dies sowohl für die borstentragenden wie für die hintern borstenlosen Segmente gilt; man beachte jedoch, was

1) Wie *Lumbriclymene minor, Isocirrus planiceps, Microclymene tricirrata,* (*Praxillella gracilis*), *Heteroclymene robusta* und *Pseudoclymene quadrilobata.*

oben über *Nicomache lumbricalis var. borealis* etc. gesagt worden ist! Wie Saint-Joseph erklärt, daß die Anzahl Segmente für ein und dieselbe Art wechselt, so meint auch Orlandi (120, p. 7), daß kein besonderes Gewicht auf die Segmentanzahl gelegt werden dürfe. Indessen gibt er bezüglich der Anzahl der von ihm behandelten Formen nur für *Clymene collaris* ein Schwanken in diesem Punkte an (120, p. 8), und die Angabe von 19—21 Borstensegmenten kann ja sehr wohl auf einer rein zufälligen Mißbildung eines Individuums beruhen oder mit einer noch unvollständigen Regeneration hinterer Borstensegmente zusammenhängen; es ist nämlich sehr leicht, Borstensegmente, die nicht völlig wiedergewachsen sind und wenigstens deutlicher Borsten noch entbehren, irrtümlich als zu den normalerweise borstenlosen gehörig zu betrachten. Möglicherweise kann ja schließlich die Anzahl der Borstensegmente, deshalb aber nicht die Anzahl der Segmente (vgl. oben), etwas schwankend gewesen sein.

Bezüglich der Anzahl vorderer Borstensegmente mit untern mehr oder weniger umgewandelten Hakenborsten meint Bidenkap (105, p. 112), daß diese bei der Gattung *Clymene* sehr verschieden seien; er teilt zur Stütze hierfür mit, daß er wiederholentlich nur 2 solche Segmente anstatt der normalen 3 bei *Cl. [Praxillella] gracilis* und *Cl. [Isocirrus] planiceps* gefunden habe. Es kann dies, soweit ich sehe, nichts anderes als eine fehlerhafte Angabe sein, vermutlich darauf beruhend, daß Bidenkap Individuen vor sich gehabt hat, deren 1. Borstensegment in der Regeneration sich befand und noch der Borsten ermangelte, denn bei sämtlichen von mir untersuchten Arten, mit Ausnahme von *Praxillura longissima*, also auch bei den beiden erwähnten Arten, haben alle nicht offenbar mißgebildeten Individuen die für die resp. Art kennzeichnende Anzahl vorderer Segmente mit ebensolchen untern Borsten besessen. Bei *Praxillura longissima* hat dagegen eine Reihe vorderer Segmente, die in einem frühern Stadium nur ziemlich ausgebildete Hakenborsten besitzen, auch oder ausschließlich mehr oder weniger deutliche Stacheln, m. a. W. es nimmt hier die Anzahl der stacheltragenden Segmente mit dem Wachstum zu. Etwas Ähnliches, obwohl nur die bestimmte Anzahl Segmente mit umgewandelten untern Borsten betreffend, findet sich innerhalb der Gruppe *Lumbriclymeninae* außerdem wenigstens bei *Notoproctus oculatus*; besonders bei *var. arctica*, von welcher Material von verschiedenem Alter vorliegt, ist es klar, daß die jungen Tiere auf den resp. 4 vordersten Borstensegmenten schwache Haken-

borsten [1]) besitzen, die ausgewachsen hier deutliche Stacheln erhalten. Ähnliche Verhältnisse finden sich möglicherweise bei andern Gattungen und Gruppen, obwohl nirgends so deutliche Veränderungen wie die genannten in der Gattung *Notoproctus* beobachtet worden sind. U. a. besitzt *Nicomache (Loxochona) quadrispinata,* welche Art allein innerhalb der ganzen Gruppe *Nicomachinae* normalerweise [2]) umgewandelte untere Borsten auch auf dem 4. Borstensegment hat, auf diesem Segment in gewissen Fällen mehr oder weniger deutliche Übergangsformen zu Hakenborsten, in andern Fällen schmale Stacheln unter diesen oder nur solche Stacheln. — Vgl. *Micromaldane ornithochaeta.*

Hinsichtlich des Baues des Hinterendes hat u. a. v. MARENZELLER (94, p. 20) behauptet, daß dieser wenig wichtig sei für die Unterscheidung der resp. Gattungen. Dieser Ansicht kann ich in keiner Weise beitreten, im Gegenteil ist der Bau des Hinterendes meines Erachtens (vgl. die verschiedenen Gattungen) außerordentlich geeignet, in den meisten Fällen diese zu kennzeichnen und abzugrenzen. In gewissen Fällen, wie bei den *Maldaninae,* ist der Bau des Hinterendes im großen und ganzen gleich für die ganze Gruppe. bei den *Lumbriclymeninae* hingegen weicht die an letzte Stelle gesetzte Gattung *Notoproctus* mit ihrer hintern Scheibe und ihrem dorsalen Anus von den übrigen Gattungen ab. Innerhalb der Gruppe *Nicomachinae* finden sich zwar bedeutende Unterschiede, aber die beiden Untergattungen der Gattung *Nicomache*, *Nicomache* und *Loxochona,* bilden z. B. mit *Petaloproctus tenuis* und schließlich mit deren *var. borealis* eine ziemlich gleichförmige Serie.[3]) Innerhalb der Unterfamilie *Euclymeninae* bildet das Hinterende, u. a. der Bau der Analcirren, die ja in den meisten Fällen hier vorhanden sind, ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal für die Untergruppen und Gattungen.

Welche Begriffsverwirrung, auch in letzter Zeit, hinsichtlich der

---

1) In einem Fall 1 vollausgebildete Hakenborste auf der einen Seite des 4. Borstensegments.

2) Vgl. vereinzelte Individuen von *Nicomache lumbricalis var. borealis* und *Nicomache trispinata* mit einem mehr oder weniger ausgebildeten Stachel auf der einen Seite des 4. Borstensegments.

3) In diesem Zusammenhang kann betont werden, daß die beiden hier unten beschriebenen Arten innerhalb der Untergattungen der Gattung *Nicomache* mit Rücksicht auf den Bau des Analbechers vielleicht besser in umgekehrter Ordnung hätten behandelt werden sollen.

Systematik dieser Tiere geherrscht hat, davon erhält man einen lebhaften Eindruck eben durch die leichtfertige Weise, in der verschiedene Verfasser Formen mit etwas ähnlichen Hinterenden miteinander vermengen und gleichzeitig Betrachtungen darüber anstellen. So trägt man kein Bedenken, bei der Behandlung der *Petaloproctus*-Arten, die sich ja durch ihren nach oben hin offenen, scheiben- oder schüsselförmigen Analbecher auszeichnen, ohne weiteres die so weit verschiedenen *Maldane*- und *Asychis*-Arten zu vergleichen. Ein frisches Beispiel hierfür findet sich bei M'Intosh (134a, p. 72—73) in seiner Behandlung von *Nicomache m'intoshi* (einer *Petaloproctus*-Art), wo M'Intosh übrigens sich nicht völlig klar darüber ist, was Rücken- und was Bauchseite ist! Im übrigen begegnet man besonders bei diesem Verfasser (vgl. z. B. das folgende Verzeichnis) einer Mehrzahl von Arten, die so unvollständig beschrieben oder bearbeitet sind — man beachte u. a., daß sein Studium der 3 *Maldanella*-Arten nicht zur Aufstellung einer Gattungsdiagnose geführt hat — daß nichts oder fast nichts damit gewonnen ist. Man findet ferner bei diesem Verfasser und auch bei andern, daß diverse Formen aus verschiedenen Meeren ohne einen nähern Grund mit solchen aus der Heimat der resp. Verfasser oder oft z. B. aus den hier fraglichen Gebieten identifiziert werden, in welch letzterm Fall besonders Malmgren's Beschreibungen und Figuren (27, 31) deutlich einen gewissen Einfluß ausgeübt haben. Zu was für Schlüssen z. B. hinsichtlich der Verbreitung der Tiere man auf diese Weise gelangt, ist ohne weiteres einzusehen. Es scheint da besser und für die Kenntnis dieser Tiere wichtiger, wenn ein jeder genauer, als bisher geschehen, das Material, das gesammelt worden, untersuchen und wirklich beschreiben wollte. Und es ist natürlich nötig, in weit höherm Grade, als es bisher hat geschehen können, auch den innern Bau der Tiere zu untersuchen, vor allem wenn es gilt, die Gattungen und Gruppen untereinander zu ordnen. In diesem Zusammenhang kann nicht mit Stillschweigen die zum mindesten eigentümliche Weise übergangen werden, in der M'Intosh (84, 134a) — durch einzelne, der Lage nach nicht näher bestimmte Querschnitte des Körpers — zur Abgrenzung der verschiedenen Arten beitragen zu können glaubt.

Folgende Maldaniden-Arten dürften so unvollständig bekannt sein, daß ihre nähere Einrangierung in das System unmöglich ist.

Lumbricus sabellaris Müller (3, p. 37).

Clymene borealis Dalyell (12, p. 255). Diese Art ist möglicher-

weise eine *Nicomache*, besonders deuten die Röhren darauf hin (das Vorderende des abgebildeten Individuums offenbar nicht völlig regeneriert). JOHNSTON (26, p. 233) glaubt, daß die Art identisch ist mit *Nicomache lumbricalis*, was M'INTOSH (39, p. 420) auch für wahrscheinlich, obwohl nichts weniger als sicher hält. In diesem Sinn wird der Name nicht unwahrscheinlicherweise von KÜKENTHAL und WEISSENBORN (87, p. 781) angewandt, während dagegen WAGNER (85, p. 37, 55) dieses Tier nicht meinen kann, das er gleichzeitig unter seinem rechten Namen aufführt.

Clymene spathulata GRUBE (14, p. 114). Unter diesem Namen scheint GRUBE, der in seiner ersten Beschreibung von einer Kopfscheibe spricht, entweder eine *Maldane*- oder *Asychis*-Art beschrieben zu haben, wie das PANCERI offenbar glaubt, wenn er (62, p. 536!) *Maldane spathulata* GR. anführt, oder auch hat er das Vorderende einer kopfscheibentragenden Form (wie z. B. einer *Maldane*) und das Hinterende einer *Petaloproctus* vor sich gehabt. Das letztere ist das Wahrscheinlichste, da GRUBE selbst (33, p. 57) vermutet, daß das Hinterende von *Clymene spathulata* identisch ist mit dem von *Petaloproctus terricola*. Später (38, p. 106) spricht er von *Petaloproctus spathulata*, die, wie er sagt, ohne Kopfscheibe ist (p. 109). SAINT-JOSEPH (106, p. 144) stellt diese Arten einander gleich, doch behält er, indem er voraussetzt, daß Identität vorliegt, fälschlich den Artnamen *terricola* bei. Bei der Unsicherheit, die bezüglich der ersten Beschreibung herrscht, dürfte es sich empfehlen, hier diese Art oder diesen Namen anzuführen.

Praxilla nigrita EHLERS (53, p. 297; 58, p. 63); gehört der Gruppe *Nicomachinae* oder *Lumbriclymeninae* an.

Maldane malmgreni M'INTOSH (84, p. 393).

Nicomache japonica M'INTOSH (84, p. 399); möglicherweise zur Gruppe *Lumbriclymeninae* gehörig.

Nicomache (?) *benthaliana* M'INTOSH (84, p. 400). Die Hakenborsten ähneln denen bei *Nicomachinae*; indessen ist der Bau des Hinterendes sehr ungewiß.

Maldane (?) *sp.* M'INTOSH (84, p. 401).

Maldane (?) *atlantica* M'INTOSH (84, p. 401).

Praxilla occidentalis M'INTOSH (84, p. 407).

Clymene neapolitana DELLE CHIAJE (7, p. 95) ist offenbar früher von DELLE CHIAJE (Mem. su gli anim. s. vert., Vol. 3, p. 179, tab. 45, fig. 3, welche Arbeit dem Verf. nicht zur Verfügung gestanden) unter dem Namen *Clymene amphistoma* SAVIGNY beschrieben und abgebildet

worden. Diese ursprüngliche Beschreibung zeigt vielleicht, welcher Gruppe die Art angehört. Zu beachten ist, daß sie auf Austernschalen gefunden worden ist.

Es mag hier erwähnt werden, daß *Clymenia tenuissima* Örsted (9, p. 79) offenbar der Gattung *Myriochele* Malmgren angehört, vgl. im übrigen 27, p. 186! und daß *Maldane ? pellucida* Sars (41, p. 253) in keiner Weise beschrieben worden ist.

Schließlich kann hier die Gattung *Micromaldane* Mesnil mit der Art *M. ornithochaeta* Mesnil (114, p. 146) angeführt werden, die, obwohl ziemlich wohl bekannt und offenbar dieser Familie angehörig, wenigstens gegenwärtig sich in keine der hier unten aufgestellten Unterfamilien einrangieren läßt. Möglicherweise gehört sie in die Nähe der Gruppe *Nicomachinae*, jedoch sind mehr oder weniger vollständig entwickelte Hakenborsten auf den vordersten Borstensegmenten vorhanden, und vor allem scheinen die Nuchalorgane gerade zu sein und nicht nach vorn hin zu divergieren. 2 Paar Augen sollen vorhanden sein.

Was die Gattung *Clymenides* Claparède betrifft, die früher als selbständige Gattung aufgefaßt und mit *Branchiomaldane* Langerhans von Mesnil (114, p. 164) vorschlagsweise zu einer Familie „Arénicolo-Maldaniens“ vereinigt worden ist, so weiß man jetzt, daß die dahingehörigen Formen nichts anderes als Entwicklungsformen von *Arenicola*-Arten sind und daß *Branchiomaldane* eine sehr primitive Arenicolide ist; siehe z. B. Fauvel (122a). Fauvel weist auch darauf hin (p. 159), daß Arenicoliden und Maldaniden voneinander wohl verschieden sind, wenn sie auch im übrigen enger miteinander verwandt sind als mit andern Gruppen.

Unterfam. ***Lumbriclymeninae n. subfam.***

Die Nuchalorgane bilden gleichmäßige oder mehr oder weniger spitze Bogen. Kopfscheibe fehlt. Zwischen dem Mund und dem 1. Borstensegment findet sich (in der Regel) eine verhältnismäßig deutliche Grenze. Die Grenzen der langen, hintern Borstensegmente in der Regel undeutlich. Hintere borstenlose Segmente vorhanden. Ziemlich großer Analzapfen. Hakenborsten (oder Stacheln) in einfachen Reihen, vom 1. Borsten-

segment an. Die vollausgebildeten Hakenborsten mit langem, nach außen ziemlich stark abgesetztem innern Teil, stark aufwärts gebogenem Hals und deutlichen Zähnen; Härchen eins bis mehrere im Bogen unter dem großen Zahn. Die vordern Haarborsten mit einem einzigen, langen und hellen Saum, der dicht vor der Spitze eine etwas erweiterte und undurchsichtige, im übrigen durch die Deutlichkeit der Fibrillen ziemlich stark hervortretende Partie hat. Die Säume der hintern Haarborsten ziemlich kurz, immer ganz, die Spitzen nicht an der Basis verbreitert oder gezähnelt.

Das Vorderende des Körpers ist bei den hierhergehörigen Formen oft bräunlich gefärbt. — Die Nuchalorgane bei den hier unten erwähnten Gattungen bilden zunächst gleichmäßige Bogen; indessen liegt von der schwedischen Südpolexpedition 1901—1903 eine offenbar zu dieser Gruppe gehörende, eine neue Gattung repräsentierende Form vor, die u. a. dadurch sich auszeichnet, daß die Nuchalorgane ziemlich stark zugespitzte Bogen bilden. Dies gibt den Grund dafür ab, daß die Diagnose der Unterfamilie die obenstehende Fassung erhalten hat. — Eine ausstülpbare Proboscis ist nur bei der Gattung *Notoproctus* beobachtet worden; vgl. im übrigen die einzelnen Gattungen.

Die Nephridien münden in den Fällen, wo dies bekannt, unter und direkt vor oder etwas hinter den Hakenborstenreihen.

Eine Grenze vor der vordern Grenze des 1. Borstensegments ist bei *Lumbriclymene sp.* (S. 45) und *L. minor* nicht beobachtet worden.

Wenigstens bei einer Reihe Individuen von *Lumbriclymene cylindricauda* und *Notoproctus oculatus* ist noch eine Grenze weiter vorn, ungefähr in gleicher Höhe mit dem hintern oder mittlern Teil des Munds, beobachtet worden, jedoch nur auf den Seiten des Körpers; ist in den Figuren nicht wiedergegeben!

Außer den unten behandelten Gattungen und Formen gehört offenbar hierher die Gattung *Neco* KINBERG mit der Art *N. echeneis* (30, p. 342), die Hakenborsten am meisten ähnlich denen bei *Notoproctus* (nach dem Typusexemplar des Reichsmuseums in Stockholm) und *Praxilla* (?) *challengeriae* M'INTOSH (84, p. 404).

Innerhalb dieser Gruppe steht die Gattung *Praxillura* ziemlich abgesondert da, vor allem dadurch, daß die Anzahl der Segmente während des Wachstums zunimmt und die Nephridien in einer großen Anzahl Segmente vorhanden sind, die vordern jedoch ausgenommen.

Indessen stimmt diese Gattung in so vielen andern Hinsichten mit den übrigen zu dieser Unterfamilie gehörigen Gattungen überein, daß man berechtigt sein dürfte, sie in dieser Weise zu vereinigen. Man beachte u. a. das Aussehen der Nuchalorgane und vor allem die vordern Haarborsten, die eins der wichtigsten Kennzeichen der Gruppe auszumachen scheinen. Über das genauere Aussehen dieser Borsten wird vor allem unter *Notoproctus oculatus* berichtet werden.

Die Härchen der Hakenborsten sitzen ein deutliches Stück, bei der Gattung *Praxillura* jedoch weniger weit, innen vor dem großen Zahn befestigt.

Der Hals bei diesen Borsten ist schwach oder fast gar nicht schräg gestreift; am unbedeutendsten bei der Gattung *Notoproctus*. Von den von dem großen Zahn ausgehenden Fibrillen gehen wenigstens einige mehr oder weniger deutlich nach innen durch den Hals fort.

Gattung ***Praxillura*** Verrill.

Praxillura Verrill (71, p. 178).

Hinter den Parapodien findet sich auf der Unterseite einer großen Anzahl Segmente, ausgenommen der vordersten, ein ziemlich breites, rötliches Band. Ocellen vorhanden. Die Nuchalorgane bilden kleine, gleichmäßige Bogen. Die vordern, kurzen Segmente sind ziemlich zahlreich; die Parapodien sitzen hier im vordern Teil der Segmente. Nephridien in zahlreichen Segmenten vorhanden, die vordersten jedoch ausgenommen. Die Anzahl Borstensegmente ist bedeutend und nimmt während des Wachstums der Tiere zu; die hintern borstenlosen Segmente sind infolgedessen ihrer Anzahl nach etwas schwankend. Das Hinterende ist schmal und besitzt eine zentrale Analöffnung. Vor den Parapodien mehr oder weniger starke Drüsenbänder. Die vordersten Borstensegmente besitzen Stacheln, und die Anzahl dieser Segmente nimmt mit dem Wachstum der Tiere zu; in den 1—2 hintersten stacheltragenden Segmenten finden sich oft gleichzeitig 1—2 mehr oder weniger reduzierte Hakenborsten, die in der Regel oberhalb der betreffenden Stacheln liegen. Röhren frei, gerade.

VERRILL stellte diese Gattung für *Praxillura ornata* VERRILL (71, p. 179) auf; seine Beschreibung dieser Art ist hinreichend ausführlich, um mit Sicherheit in der hier unten beschriebenen *P. longissima* eine derselben nahestehende Art sehen zu können. *P. ornata* ist im übrigen ziemlich dürftig beschrieben, und fast alle für sie angegebenen Artcharaktere scheinen sich mit *P. longissima* vereinen zu lassen; jedoch dürfte u. a. der bedeutende Unterschied in der Größe, wenigstens vorläufig, die Unterscheidung der beiden Arten rechtfertigen.

Die ventralen rötlichen Bänder bestehen aus feinen, sehr dicht gestellten Punkten. Ocellen sind, wenigstens bei allen bisher beobachteten Formen, vorhanden. Ob eine stärker ausgebildete Proboscis vorhanden ist oder nicht, ist ungewiß; vgl. unter *P. longissima*. Die vollständigen Individuen, die erhalten worden, scheinen unmittelbar an die Hand zu geben, daß die Segmentanzahl mit dem Wachstum zunimmt, ebenso wie auch die Anzahl der stacheltragenden vordern Segmente. Jedenfalls sind diese Verhältnisse mehr oder weniger wechselnd. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die mit nur 1 Härchen versehenen Hakenborsten, so wie sie bei *P. longissima* vorhanden, für die Gattung kennzeichnend sind.

SAINT-JOSEPH (106, p. 132) stellt *Praxillura* zögernd in die Nähe von *Lumbriclymene* SARS. Gegen diese vermutete Verwandtschaft mit *Lumbriclymene* opponiert VERRILL (124, p. 660); er betont gleichzeitig und mit Recht, daß *Praxillura* sehr primitiv ist, ja vielleicht die primitivste aller Maldaniden repräsentiert. Die zahlreichen Segmente, die sehr gleichförmig sind und außerdem mit dem Wachstum an Zahl zuzunehmen scheinen, weisen im Zusammenhang mit den zahlreichen Nephridien auf eine ziemlich abgesonderte Stellung hin; jedoch finden sich so viele und deutliche Übereinstimmungen mit *Lumbriclymene* und *Notoproctus*, daß ich kein Bedenken trage, vorläufig alle diese zu der Gruppe *Lumbriclymeninae* zu vereinigen.

Außer der oben erwähnten *P. ornata* VERRILL gehört hierher offenbar die von EHLERS (89, p. 192) unter dem Namen *Nicomachella* (?) *picta* beschriebene Art. Diese kann wenigstens 10 völlig ausgebildete, stacheltragende Segmente haben.

Praxillura longissima n. sp.

(Taf. 1, Fig. 1—7; Taf. 7, Fig. 208, 212, 214, 215, 218.)

Die braune Farbenzeichnung des Vorderteils findet sich (am stärksten entwickelt) gleich hinter den Nuchalorganen und dann als paarige Querbänder im vordern und als mediane einfache Flecken im hintern Teil der Segmente. Zerstreute braune Punkte finden sich auf einem Teil der etwas hinter dem Vorderende gelegenen Segmente. Ziemlich wenige Ocellen auf der Oberseite des Kopfs. Die vordern „Proboscis"-Falten ziemlich reich drüsenführend (die hintern am Rand schwach kreneliert). Deutliche Segmentgrenzen wenigstens bis zwischen dem 16. und 17. Borstensegment. 3—4 hintere, borstenlose Segmente. Nephridien ungefähr von dem 13.—16. Borstensegment an. Ziemlich deutliches Drüsenband vor dem Mund. Das vor den Parapodien belegene Drüsenband ist ziemlich schwach auf den 2—3 vordersten Borstensegmenten. Auf dem obern Teil der vordern Segmente finden sich im übrigen ziemlich reichlich Drüsen, am stärksten auf dem 11.—15. Borstensegment und nach hinten die Mittellinie nicht erreichend. Hinter den Segmenten mit diesen rückenständigen Drüsen folgen Segmente mit seitenständigen. Stacheln bis zum 5.—7. Borstensegment gefunden. Die Stacheln an der Spitze gerade. Die Hakenborsten mit nur 1 Härchen und mit 5 (6) Zähnen. Röhren dünn, zerbrechlich, aus Schlamm oder feinem Sand.

Färbung. Von einigen übrigens schlecht konservierten Individuen von 76° 36′ n. Br., 12° 10′ ö. L. zeigt nur eins eine etwas deutlichere Zeichnung, die hauptsächlich aus braunen Flecken auf der Rückenseite des vordern Teils besteht. Die braune Färbung findet sich teils hinter den Nuchalorganen, teils in Querbändern, deren 2 vor dem 1. Borstensegment und auf dem vordern Teil des 1.—14. Borstensegments vorhanden sind; auf den folgenden Segmenten, bis zum 8.—9. Borstensegment, ist nur das hintere, hinter den Borsten gelegene Band vorhanden. Kleine, zerstreute, schwarzbraune Punkte sind nicht beobachtet worden. An Individuen von

Jan Mayen, 800 m Tiefe und seichtes Wasser, und von 80° 40′ n. Br., 4° 5′ ö. L. ist eine ähnliche Farbenzeichnung beobachtet worden, die jedoch oft bedeutend stärker ist (Fig. 1). So findet sich außer den 2 vordern Bändern der Segmente wenigstens von dem 2. Borstensegment an ein mehr oder weniger deutlicher Fleck im hintern Teil des Segments; auf dem 9.—10. Borstensegment wird die Färbung schwächer, um dann bald aufzuhören. Diese Individuen besitzen vom 8. bis wenigstens 17. Borstensegment reichliche, kleine, schwarzbraune Punkte, die rund um das ganze Segment herum zerstreut liegen und am reichlichsten auf dem 14.—17. Borstensegment (mehr nicht im Zusammenhang erhalten), besonders nach dem Bauchmark, vorhanden sind. Weiter nach hinten dürften sie auch auftreten, nach der Fig. 5 z. B. zu urteilen, welche offenbar ein näher dem Hinterende gelegenes Segment wiedergibt.

Von einigen kleinen Individuen von 74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L. scheint nur eins eine schwache, mit der vorigen im übrigen nahe übereinstimmende Farbenzeichnung zu besitzen; zerstreute braune Punkte hier nicht wahrgenommen.

Die untern rötlichen Bänder haben nur ausnahmsweise an dem vorliegenden Material beobachtet werden können, deutlich jedoch an einem Individuum von 76° 36′ n. Br., 12° 10′ ö. L.

Äußerer Körperbau. Auf der Oberseite des Kopfes finden sich nahe dem Rande vor den Nuchalorganen ziemlich wenige Ocellen. Ob eine deutliche Proboscis vorhanden ist oder nicht, ist, wie bereits erwähnt, ungewiß. An einem Individuum (Fig. 2) mit mehr oder weniger erweitertem Mund sieht man am Dach der Mundhöhle 2 längsgehende, ziemlich eng zusammenstehende und nach vorn ineinander übergehende Falten, die stark drüsenführend sind und im übrigen an die entsprechenden bei *Lumbriclymene cylindricauda* erinnern. Auf der Außenseite und hinter jeder dieser Falten sind 2 etwas schwächere, nicht drüsenführende, am Rand etwas unebene Falten zu sehen. Durch Aufschneiden des Vorderendes von dem Mund aus wurde wahrgenommen, daß die vordern Falten sich wie bei der erwähnten *Lumbriclymene*-Art etwas nach hinten erstrecken und daß die seitenständigen hintern Falten, die übrigens ziemlich dünn sind, nach hinten ineinander übergehen.

Ein vollständiges größeres Individuum liegt nicht vor, nach deutlich zusammengehörenden Teilen aber zu urteilen, ist es wahrscheinlich, daß die Anzahl der Borstensegmente bis auf mindestens 60 steigen kann. Dagegen liegen 2 kleinere, vollständige Indi-

viduen von 74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L. mit 42 resp. 46 Borstensegmenten vor, von denen das letztere am größten ist und 37 mm in der Länge mißt.

Die Segmentgrenzen sind deutlich, wenigstens bis zur Grenze zwischen dem 16. und 17. Borstensegment, und die Parapodien liegen auf diesen sämtlichen Segmenten im vordern Teil. Von welchem Segment an die Parapodien im hintern Teil der Segmente gelegen sind, läßt sich an dem vorliegenden Material nicht entscheiden; jedoch ist das (an einem größern Individuum) wenigstens in den 30 hintern Borstensegmenten der Fall. Von borstenlosen hintern Segmenten können ungefähr 3 an einem großen Individuum (Fig. 7) wahrgenommen werden, an kleinern Individuen von 74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L. ungefähr 4.

Von 2 Individuen von 76° 36′ n. B., 12° 10′ ö. L. besitzt das eine Nephridien vom 14. bis wenigstens 27. Borstensegment an, das andere wahrscheinlich vom 13. Borstensegment an. Ein Individuum von Jan Mayen, 800 m, entbehrt der Nephridien im 15., besitzt solche, aber schwach entwickelt, im 16. und völlig im 17. Borstensegment.

Hautdrüsen. Nach Individuen von 76° 36′ n. Br., 12° 10′ ö. L., mit welchen Individuen von Jan Mayen, aus 800 m Tiefe, vollständig übereinstimmen. — Abgesehen von den vor den Parapodien gelegenen Drüsenbändern, die auch auf der Unterseite ausgebildet sind, wo sie jedoch im hintern Teil des Körpers an Stärke abnehmen und zuletzt verschwinden, treten die Drüsen am meisten auf der obern Seite des Körpers hervor. Hier finden sie sich auf den vordersten Segmenten zerstreut, nehmen nach hinten hin zu und werden ungefähr auf dem 11.—15. Borstensegment besonders stark (Fig. 3); vom 7.—8. Borstensegment an lassen sie in der Mitte des Rückens eine Linie mehr oder weniger frei. Diese Linie wird nach hinten zu immer breiter; dann verschwinden die rückenständigen Drüsen fast vollständig auf dem 18.—19. Borstensegment (beobachtet an einem großen Individuum mit kräftigen Drüsen). Die Drüsen finden sich von da an nur noch in ziemlich schwachen, rein seitenständigen Bändern, die gar nicht oder kaum die Parapodien erreichen (Fig. 4, 6) und die nach hinten zu deutlich schnell an Stärke abnehmen. Dicht vor dem Mund findet sich (Fig. 2) ein schmales Band von Drüsen. Im übrigen finden sich auf der Unterseite ungefähr von dem 12. Borstensegment an zu beiden Seiten des Bauchmarks schmale Bänder von Drüsen, die jedoch das Gebiet den

Segmentgrenzen zunächst ziemlich frei lassen (Fig. 4); nach hinten zu nehmen sie an Stärke ab, vereinigen sich hier aber allmählich mit den vor den Parapodien rundherum vorhandenen Bändern, die an einem Teil der hintern Segmente ziemlich deutlich sind, um ganz hinten zu verschwinden (Fig. 7).

Borsten. Alle untersuchten Individuen besitzen wenigstens auf den 5 vordersten Borstensegmenten Stacheln, deren 1, manchmal 2 an jeder Parapodie vorhanden sind. Die Stacheln der vordern Segmente sind oft am schmalsten; übrigens sind die Stacheln nirgends besonders stark, sondern behalten eine langgestreckte Form bei, Fig. 208, die mit den entsprechenden Hakenborsten ziemlich übereinstimmt. Die Spitze dieser Stacheln ist bei sämtlichen beobachteten Individuen gerade, jedoch mit Ausnahme der Übergangsformen zu gewöhnlichen Hakenborsten, die bisweilen auf dem Segment nächst vor dem 1. Hakenborstensegment vorhanden sein können und die, wenn Stacheln oder typische Hakenborsten gleichzeitig vorhanden sind, über diesen sitzen.

Von 9 Individuen von Jan Mayen, 800 m Tiefe, besitzen 2 Stacheln an 7 Segmenten (eines davon nur auf der einen Seite des 7. Segments) und die übrigen nur auf 6 Segmenten (davon 2 Individuen nur auf einer Seite des 6. Segments). Ein Individuum von Jan Mayen, 36 m Tiefe, besitzt auch Stacheln auf 6 Segmenten, jedoch findet sich auf dem hintersten oberhalb der Stacheln eine 2—3zähnige, wahrscheinlich haarlose Hakenborste. Individuen von 80° 40′ n. Br., 4° 5′ ö. L. besitzen 6 Segmente mit Stacheln. Von 4 Individuen von 76° 36′ n. Br., 12° 10′ ö. L. besitzt 1 Individuum 7 und 3 Individuen 6 Segmente mit Stacheln (von den letzteren 1 Individuum mit Stachel nur auf der einen Seite des 6. Segments).

Die Hakenborsten (Fig. 212), die z. B. auf dem 29 Borstensegmente umfassenden und 51 mm langen Vorderteil des letztgenannten Individuums folgende Zahlen (auf dem 6.—29. Borstensegment) aufweisen: 2, 3, 4, 4, 5, 4, 4, 6, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 5, 5, 5, 5, 5, besitzen von dem 6. Borstensegment an ihr Härchen. Zahl der Zähne: 3^{6-8}, 4^{9-13}, $4-5^{14-16}$, 5^{17-29}. Weiter nach hinten — ungefähr auf dem 38. Borstensegment — findet sich eine Andeutung zu einem 6. Zahn; ganz hinten sinkt die Anzahl auf 4. Die Anzahl der Hakenborsten nimmt ganz allmählich nach hinten zu ab.

Einen nähern Einblick in die Variation, der die Ausbildung der Stacheln unterworfen ist, erhält man aus folgender Tabelle über die 9 vordersten Borstensegmente, wo a einfache, a^2 doppelte Stacheln be-

zeichnet; die Zahlen geben voll ausgebildete Hakenborsten und z resp. z^2 Zwischendinge zwischen Stacheln und Hakenborsten an. Besitzen die Parapodien in den betr. Segmenten nicht gleiche Borsten, so findet sich erst das linke, dann das rechte Parapodium angegeben, z. B.: a; 1. Sind verschiedene Arten von Borsten an einem und demselben Parapodium vorhanden, so wird der Anfang mit der obersten Borste gemacht; es bezeichnet also z, a, daß die beiden Parapodien des betr. Segments zu oberst eine nicht völlig ausgebildete Hakenborste und darunter einen Stachel tragen.

Jan Mayen, 800 m Tiefe	1.	a	a	a	a	a	a	2; 1	1	2
„	2.	?	?	?	a	a	a	1	3; 2	3
„	3.	a	a	a^2	a; a^2	a; a^2	a; 3	2; 3	4	4
„	4.	a	a	a	a	a	a	2; a	3	3
„	5.	a	a	a	a	a	a	a	1; ?	?
„	6.	a	a	a	a	a	a; 1	2	2	3
„	7.	a	a	a	a	a	a	3; 2	2; 3	3; 2
„	8.	a	a	a	a	a	a	2	3	2
„	9.	a	a	a	a	a; a^2	a	2; 3	4; 3	3
Jan Mayen, 36 m Tiefe	10.	a	a	a	a	a	z, a	3	3	3
74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L.	11.	a	a	a	a	a	z; z^2	2; 3	3	?
„	12.	a	a	a	a	z, a	2	2	2	3
76° 36′ n. Br., 12° 10′ ö. L.	13.	a^2; a	a	a	a; a^2	a	2; a	?	?	?
„	14.	a	a	a	a	a	a	a	?	?
„	15.	a^2; a	a	a	a^2; a	a	a	?; 2	?	?

Die Haarborsten variieren nicht sonderlich. Die vordern zeichnen sich durch ihren an der Spitze verhältnismäßig breiten und klaren Saum (Fig. 214) aus, der nach innen zu schnell abnimmt und verschwindet. Die hintern Haarborsten besitzen fast gleiche Säume, die am stärksten auf den vordersten Segmenten sind (Fig. 215 u. 218).

Größe. Die Individuen, die tiefem Wasser entnommen worden, sind sämtlich ziemlich groß; das Vorderteil eines der größten, 29 Borstensegmente umfassend, mißt 51 mm in der Länge gegenüber einer größten Dicke von ungefähr 1 mm. Individuen aus seichtem Wasser bei Jan Mayen scheinen im Durchschnitt etwas kleiner zu sein. Betreffs zweier vollständiger Individuen von 74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L. siehe S. 29.

Geschlechtsreife. Hierüber sind bei dieser oder den beiden folgenden Formen keine Beobachtungen gemacht worden.

Röhre. Die in tiefem Wasser lebenden Individuen besitzen dünne, ziemlich zerbrechliche Röhren, die aus feinem Schlamm bestehen und, wenigstens an dem Fundort 76° 36′ n. Br., 12° 10′ ö. L., mit mehr oder weniger zahlreichen Foraminiferen, spärlichen Schwammspicula etc. besetzt sind. Die bei Jan Mayen in seichterm Wasser lebenden Individuen besitzen wahrscheinlich Röhren aus etwas gröberm Material, weil hier Basaltsand vorherrschend ist. Röhren

von 74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L. bestehen aus äußerst feinem grauweißen Sand, der nach außen etwas mit Schlamm vermengt und daher hier graugelb ist. Die Röhre bei dem oben erwähnten, 46 Borstensegmente besitzenden Individuum ist 1 mm breit.

Fundnotizen. Sämtliche hier erwähnten Individuen sind Eigentum des Reichsmuseums in Stockholm.

Ca. 80° 53′ n. Br., 1° 40′ ö. L., 960 m. 1 Indiv.

80° 40′ n. Br., 4° 5′ ö. L., 605 m. 2 Indiv.

76° 36′ n. Br., 12° 10′ ö. L., 1750 m, Bodentemperatur —1,3° C. 5 Indiv.

74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L., 350 m, Schlamm, etwas Sand — Steinchen. 7 Indiv. 71° 5′ n. Br., 8° 51′ w. L., nördlich von Jan Mayen, ca. 800 m, ziemlich fester Schlamm mit wenig Sand — kleinere Steine. 11 Indiv.

70° 58′ n. Br., 8° 42′ w. L., Walroßbucht auf der nördlichen Seite von Jan Mayen, ca. 36 m, hauptsächlich Basaltsand. Einige Indiv.

Regeneration. 76° 36′ n. Br., 12° 10′ ö. L.: 1 Indiv. 7 und 1 Indiv. 9 vordere Borstensegmente; Jan Mayen, 800 m: 1 Indiv. 3 vordere Borstensegmente. 74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L.: 1 Indiv. 15 und 3 Indiv. unbekannte Anzahl vorderer Borstensegmente.

Parasiten. 1 Indiv. von Jan Mayen, 800 m, mit zahlreichen Indiv. einer *Loxosoma*-Art.

Praxillura longissima var. minor n. var.

(Taf. 1, Fig. 14; Taf. 7, Fig. 213.)

Die braune Zeichnung des Vorderteils gleicht der der Hauptart; braune zerstreute Punkte nicht beobachtet. Hintere borstenlose Segmente 6—7. Nephridien von ungefähr dem 10. Borstensegment an. Die Hakenborsten mit 6—7 Zähnen.

Diese Varietät scheint der Hauptart sehr nahe zu stehen, von welcher sie sich nicht durch bestimmtere Charaktere unterscheidet. Sie erreicht indessen vermutlich nicht dieselbe Größe wie die Hauptart, und möglicherweise können die Ausbildung der Nephridien und die Zähne der Hakenborsten einen bestimmten Unterschied zeigen; in jedem Fall dürfte ihre Abtrennung gegenwärtig von einem gewissen Nutzen für die Erörterung dieser Formgruppe sein. Möglicherweise werden künftige Untersuchungen zeigen, daß sie gleichmäßig in die Hauptart übergeht und daß die Tiere, die nun unter dem

oben genannten Namen zusammengefaßt werden, nur eine im borealen Gebiet lebende, etwas verkümmerte darstellen. Hierauf deutet die Mittelstellung, die in mehrfacher Hinsicht die Individuen von 74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L. (p. 29, 32) einzunehmen scheinen, indem diese kleinen, schwach gefärbten, mit 4 hintern borstenlosen Segmenten und mit verhältnismäßig stark gezähnten Hakenborsten versehenen Individuen von einem Lokal mit verhältnismäßig wärmerm Wasser herstammen als sämtliche übrigen arktischen Individuen.

Färbung. Aufzeichnungen über die Farbe im lebenden Zustand fehlen leider; nach der Konservierung zeigen die Tiere mit einer Ausnahme keine nennenswerte Zeichnung, weshalb es möglich ist, daß eine ausgeprägtere Zeichnung oft fehlt. Ein Individuum, das größte, zeigt jedoch, wie gesagt, eine Farbenzeichnung, die sehr deutlich ist und nahezu mit der Zeichnung bei dem in Fig. 1 abgebildeten Individuum der Hauptart übereinstimmt, wenn sie auch nach hinten zu etwas schwächer ist (Fig. 14).

Braune zerstreute Punkte sind nicht beobachtet worden. Dagegen sind die die Unterseite hinter den Parapodien umschließenden, rotpunktierten Bänder hier sehr deutlich vorhanden, besonders stark auf dem 4.—10. Borstensegment; ihre Farbe nähert sich oft dem Braungelb.

Äußerer Körperbau. Die größte beobachtete Anzahl von Borstensegmenten beträgt 50. Hintere borstenlose Segmente 6—7. — Ein Individuum besitzt Nephridien von dem 10. Borstensegment an (an Schnittserie untersucht). — Proboscis nicht näher untersucht.

Hautdrüsen. Die Hautdrüsen scheinen, obwohl schwach entwickelt, ziemlich genau mit denen der Hauptart übereinzustimmen.

Borsten. Von den untersuchten Individuen haben 3, davon eins mit 41 Borstensegmenten, Stacheln auf den 5 vordersten Borstensegmenten. Ein anderes Individuum mit 50 Borstensegmenten hat Stacheln auf 4 Borstensegmenten, jedoch nur auf der einen Seite des letzten Segments; auf der andern Seite findet sich eine ungefähr 2zähnige reduzierte Hakenborste. Die Stacheln bei einigen Individuen sind schwach nach hinten gebogen.

Die Hakenborsten (Fig. 213) sind unbedeutend stärker entwickelt als bei der *var. paucimaculata;* ein 6. Zahn findet sich schon auf dem 10.—11. Borstensegment, wenigstens an den untern Borsten. Ein 7. Zahn ist bisweilen auf einer Reihe etwas weiter nach hinten zu gelegener Segmente zu erkennen. Bei dem erwähnten Individuum mit 41 Borstensegmenten, Länge 32 mm, tragen die einzelnen

Segmente die folgende Anzahl von Hakenborsten: die Segmente 6—8: 3, 9—21: 4, 22—34: 3 und 35—41: 2 Hakenborsten.

Die Haarborsten scheinen sehr genau mit denen der genannten Varietät übereinzustimmen.

Größe. Das größte Individuum erreicht bis zum 20. Borstensegment nur eine Länge von 18 mm gegenüber einer größten Dicke von ca. 0,7 mm. Ein Individuum mit 41 ist 32 mm lang und ein anderes mit 50 Borstensegmenten ist 30 mm lang bei einer Dicke von 0,4 mm. Nach diesen Zahlen zu urteilen, dürfte auch die fragliche Varietät völlig ausgewachsen eine ziemlich bedeutende Anzahl Borstensegmente aufweisen.

Röhre. Die Röhren bei den aus dem Trondhjemsfjord stammenden Individuen sind alle aus feinen, gleichgroßen und hellen Sandkörnchen zusammengesetzt. Anhaftender Schlamm ist nicht beobachtet worden.

Fundnotizen. Nur aus dem Trondhjemsfjord bekannt.

Rödberg, östliche Bucht, 70 m, Sandschlamm, Schalen, Steine. 2 Indiv.

Rödberg, 90—140 m, Sandschlamm mit Schalen und einigen Steinchen. 1 Indiv.

Rödberg, westliche Bucht, 110—140 m, Sandschlamm mit Schalen und Steinen. 2 Indiv.

Gjetstrand, ca. 215 m, Schlamm, etwas Kies (Thj. M.).

Regeneration. Ein Individuum 3, ein anderes 7 vordere Borstensegmente.

Praxillura longissima var. paucimaculata n. var.

(Taf. 1, Fig. 8—13; Taf. 7, Fig. 209—211, 216, 217.)

Die braune Zeichnung des Vorderteils hauptsächlich ein querverlaufendes Band hinter den Parapodien, und ein schwacher, längs der Mitte der Segmente sich ausbreitender Fleck. Zerstreute braune Punkte größer, aber weniger zahlreich als bei der Hauptart. Ungefähr 6—7 (8) borstenlose hintere Segmente. Nephridien ungefähr von dem 9. Borstensegment an. Schwächere rückenständige Drüsen, breitere Felder in der Mitte frei lassend. Keine oder fast keine seitenständigen Drüsen dahinter. Die stärkst ausgebildeten Hakenborsten 6zähnig.

Obenstehende Diagnose zeigt die Eigenschaften, die vor allem die Individuen dieser Art auszeichnen, die im Kattegat und Skagerrak gefunden worden sind und die am besten, wenigstens vorläufig, als den vorhergehenden Formen in gewissem Grade gegenüberstehend vereinigt werden, obwohl es ziemlich schwer fällt, bestimmte Charaktere zu finden.

Färbung. Die ziemlich wechselnde braune Zeichnung der vordern Segmente ist meistens ziemlich schwach. Ein stärker gefärbtes Individuum (Fig. 10) besitzt Farbenflecke hinter den Nuchalorganen und einige schwache und zerstreute dahinter. Dann folgt ein schwaches Querband vor dem 1. Borstensegment und dann ein ähnliches, aber stärkeres, auf den 6—7 vordersten Borstensegmenten, wo das Band dicht hinter den Parapodien liegt. Das Band ist am stärksten auf dem 2. Borstensegment, wo auch eine schwache vordere Farbenlinie beobachtet worden ist, und nimmt auf den folgenden Segmenten allmählich ab. Eine Reihe Individuen zeigt außerdem eine schwache Andeutung von Färbung längs der ganzen (obern) Mittellinie auf den vordersten Borstensegmenten, z. B. dem 1.—3.; an dem untenerwähnten großen Individuum aus der Nähe von Lysekil erstreckt sich diese Färbung bis zum 7. Borstensegment (Fig. 9). Das Querband dicht hinter den Parapodien ist an diesem Individuum ziemlich kurz, läßt sich aber doch noch auf dem 9. Borstensegment wahrnehmen. Nahe dem Vorderrande der 8 vordersten Borstensegmente findet sich ein wenigstens nach vorn zu ziemlich deutlicher, aber noch schmälerer Fleck.

Außer diesen braunen Flecken und Bändern finden sich auf der Rückenseite vom 6. oder 7. bis zum 28. Borstensegment (wenigstens bei einigen Individuen) verhältnismäßig große, an den lebenden Tieren rotbraune Punkte (Fig. 10). — Die ventralen, aus blutroten, dichtstehenden Punkten bestehenden Bänder sind wenigstens auf dem 4.—30. Borstensegment vorhanden; diese Bänder treten sehr deutlich an den lebenden Tieren hervor, bleiben aber an konservierten Tieren nur schwach erhalten, am besten noch an formolbehandelten. Es nehmen diese Bänder vermutlich mit der Größe der Tiere zu, weshalb eine bestimmte Angabe ihrer größten Ausdehnung nicht möglich ist. Bei einem mittelgroßen Individuum aus dem Kosterfjord sind sie auf dem 4.—29. Borstensegment vorhanden, am stärksten auf dem 7.—15.; auf dem (4.)5.—7. und am stärksten auf dem 6. Borstensegment breitet sich das Band etwas nach hinten zu auf den Seiten aus. — Das Vorderende ist etwas durchsichtig,

weniger auf dem 6. bis ungefähr 15. Borstensegment, worauf die Durchsichtigkeit wieder zunimmt.

Äußerer Körperbau. Die höchste beobachtete Anzahl Borstensegmente beträgt 66. Bei sämtlichen Individuen scheinen mindestens 6 deutlich borstenlose Segmente vorhanden zu sein (Fig. 11). — Kleinere Individuen besitzen auf jeder Seite 4—5, größere Individuen bis zu 10 Ocellen. — Ein Individuum aus dem Kosterfjord besitzt völlig entwickelte Nephridien vom 9. Borstensegment an und vermutlich etwas reduzierte im 8. Borstensegment. — Die Proboscis nicht näher untersucht.

Hautdrüsen. Diese Varietät besitzt bedeutend weniger Drüsen als die Hauptart. Das größte beobachtete Individuum besitzt vor allem Drüsen vor den Parapodien (Fig. 9), auch auf der Unterseite, wo sie jedoch zuletzt verschwinden (Fig. 11). Von den ziemlich schwachen und nach hinten zu abnehmenden Drüsen längs dem Bauchmark, die wenigstens vom 18. Borstensegment an vorhanden sind, abgesehen, finden sich nur spärlich Drüsen im vordern Teil des Körpers und hauptsächlich zu beiden Seiten von der obern Mittellinie, ungefähr auf dem 7.—19. Borstensegment, am stärksten auf dem 9.—11., im Vergleich mit den vorhergehenden beiden Formen ein breiteres Band in der Mittellinie frei lassend (Fig. 9). Die bei der Hauptart beschriebenen seitenständigen Drüsen sind hier in der Regel nicht wiedergefunden worden; nur auf dem 18. Borstensegment findet sich unter den dorsalen Bändern eine Andeutung von etwas Ähnlichem. Individuen aus dem Kosterfjord stimmen nahe mit dem eben besprochenen überein, obwohl eine etwas schwächere Ausbildung der Drüsen mit der geringern Größe zusammenhängt. Die Form der bei den Parapodien belegenen Drüsenpartien auf den hintern Segmenten geht aus Fig. 12 und 13 hervor; das auf der letztgenannten Figur wiedergegebene, in der Mitte unterbrochene Band ist vor dem 19. Borstensegment zusammenhängend, obwohl ungefähr auf dem 16.—18. Borstensegment ziemlich schmal.

Borsten. Bei den größern Individuen dieser Varietät scheint die Anzahl der mit Stacheln ausgerüsteten Segmente mindestens dieselbe Höhe zu erreichen wie bei der Hauptart, während dagegen kleinere Individuen zum Teil eine schwächere Ausbildung hierin zeigen. Ein größeres Individuum aus dem südlichen Kattegat besitzt Stacheln an 8 Segmenten, wovon jedoch das hinterste auf der einen Seite ganz oben 2 etwas reduzierte Hakenborsten besitzt. Das große Individuum aus Lysekil besitzt Stacheln an 6 Segmenten,

jedoch nur auf der einen Seite des letzten Segments. Von 5 mittelgroßen Individuen aus dem Kosterfjord besitzt ein Individuum Stacheln auf 7 Segmenten, auf dem letzten Segment nur auf einer Seite; ein Individuum auf 4 Segmenten und über den reduzierten Hakenborsten des 5. Borstensegments auf der einen Seite; die andere Seite besitzt gleichfalls eine reduzierte Hakenborste. Die 3 übrigen Individuen haben Stacheln auf 3 Segmenten, eines jedoch auch auf der einen Seite des 4. Borstensegments. Dieses letztere Individuum hat, gleichwie eines von den beiden andern auf der einen Seite, auf beiden Seiten des 3. Borstensegments ganz oben eine unentwickelte Hakenborste. Die Form der Stacheln ist in mehreren Fällen völlig gleich der bei der Hauptart beobachteten; in andern Fällen sind etwas gebogene Stacheln beobachtet worden (Fig. 209—211).

Die Hakenborsten stimmen mit denen der Hauptart nahe überein, sind jedoch bei stärkster Ausbildung 6zähnig. Verschiedene Individuen verhalten sich übrigens bezüglich dieser Borsten etwas verschieden. Ein 30 mm langes Individuum aus dem Kosterfjord mit ungefähr 50 Borstensegmenten, welches Stacheln auf dem 4. und auf der einen Seite des 5. Borstensegments hat, weist folgende Anzahl Hakenborsten auf dem 5.—10. Borstensegment auf: 1, 2, 4, 5, 6, 6, dann allmählich bis zu 2 auf dem 48. Borstensegment abnehmend. Die Hakenborsten der vordern Segmente haben 3—4 Zähne; vom 9. Borstensegment an ist ein 5. und ungefähr vom 30. an eine schwache Andeutung von einem 6. Zahn zu sehen; ganz nach hinten wieder 3—4 Zähne. Das große, 95 mm lange Individuum von Lysekil verhält sich einigermaßen ähnlich; ein 6. Zahn ist vorhanden, wenigstens an einer Reihe Hakenborsten, ungefähr auf dem 17.—40. Borstensegment. Die Anzahl Hakenborsten beträgt auf dem 7. bis 66. Borstensegment: 3, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 7, 7, 7, 7, 8, 7, 7, 7, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 4, 5, 4. 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 2, 1, 1. Ein Individuum aus dem Kosterfjord, dessen Vorderende bis zum 32. Borstensegment incl. 37 mm lang ist bei einer größten Dicke von 0,7 mm, besitzt eine mit 4 Zähnen und Härchen versehene Hakenborste an den beiden Parapodien des letzten stacheltragenden, hier 4. Borstensegments. Ein mehr oder weniger deutlicher 6. Zahn findet sich ungefähr auf dem 11.—30. Borstensegment, besonders hervortretend auf dem 20. bis 25.

Die mehr oder weniger reduzierten Hakenborsten auf oder dicht

hinter den letzten Segmenten mit Stacheln entbehren in der Regel der Härchen und sind oft 3zähnig.

Von den Haarborsten scheinen die hintern an den vordersten Segmenten einen etwas breitern Saum, besonders auf dem 1. Borstensegment, Fig. 216, als bei der Hauptart zu haben; im übrigen ähneln sie sehr den entsprechenden bei der letztern, d. h. sie besitzen niedrige, untereinander etwas verschiedene Säume, die nach hinten zu allmählich abnehmen, besonders der breitere Saum (Fig. 217).

Größe. Am größten und ungefähr von derselben Größe wie die größten Individuen aus dem Nördlichen Eismeer ist 1 Individuum von Lysekil; es besitzt 66 Borstensegmente und mißt 95 mm in der Länge bei einer größten Dicke von 1 mm. Der Größe nach am nächsten kommt das hier unten erwähnte Individuum von 56° 7′ n. Br., 11° 28′ ö. L. 2 Individuen aus dem Kosterfjord, das eine mit 47 und das andere mit 50 Borstensegmenten (das letztere mit ungefähr 7—8 borstenlosen hintern Segmenten), erreichen beide eine Länge von 29 mm. Das 32 Borstensegmente umfassende Vorderteil eines dritten Individuums von derselben Stelle erreicht eine Länge von 37 mm.

Röhre. Nur bezüglich der Individuen aus dem Kosterfjord können Angaben über die Röhren geliefert werden. Diese zeigen sich hier entweder als aus feinem, reinem Sand gebildet und dann ziemlich starr (äußerer und innerer Durchmesser z. B. 1,5 resp. 0,5 mm), oder auch sind die Röhren außerdem mit etwas Schlamm und in gewissen Fällen mit Resten von Pflanzenteilen und dergleichen vermengt. Ob solcher Schlamm stets vorhanden ist, was ziemlich wahrscheinlich ist, nach einigen Röhren zu urteilen, die beim Heraufnehmen selbst von einer ziemlich großen, losen Schlammasse umgeben waren, die beim Schütteln dann zu großem Teil abfiel, oder ob sie nur an einer Reihe von Röhren vorhanden ist, besonders wenn sie mehr oder weniger neu sind, ist etwas ungewiß. Von besonders beobachteten Fällen können folgende näher erwähnt werden. Ein Tier lebte auf Schlamm mit einer großen Menge kleiner Stückchen toter Zosterablätter; seine 37 mm lange Röhre war nach vorn zu 1 und nach hinten zu 2 mm breit und bestand nach vorn zu hauptsächlich aus Sandkörnchen, nach hinten zu war sie dagegen mit Stückchen von Zostera-Epidermis etc. fast umschlossen; rund um den hintern Teil der im übrigen ziemlich starren Röhre fand sich bei der Heraufnahme eine Menge loser Schlamm.

Fundnotizen. Nördlich von Seeland, ungefähr 56° 7′ n. Br., 11° 28′ ö. L., Sand und Schlamm, 25 m. 1 Indiv. (Kopenh. Mus.).

Nahe der Mündung des Gullmarfjords, nördlich von Lysekil, 18—27 m. 1 Indiv.

Væderöarne. 1 Indiv.

Kosterfjord, östlich von Felgdholm, 30—35 m, Sandschlamm. 1 Indiv.

Kosterfjord, nördlich von Lilla Sneholmen, 32 m, 1 Indiv.

Kosterfjord, südöstlich von Lilla Sneholmen, 40—50 m, Schlamm mit einer Menge toter Zosterablätter. 1 Indiv.

Östlich von Brattholm, 40—70 m, reiner, mehr oder weniger gelbbrauner Schlamm. 4 Indiv. Röhren von reinem Sand (!), ziemlich starr.

Ältere Fundangabe. Tauber gibt (69, p. 125, unter Verbreitung) *Lumbriclymene cylindricauda* für den Kleinen und Großen Belt an; statt dessen dürfte hier die eben behandelte Varietät von *Praxillura* vorgelegen haben.

Regeneration. Lysekil: 1 Indiv. 2 vordere Borstensegmente Kosterfjord: 1 Indiv. ungefähr 21 hintere Borstensegmente.

Gattung ***Lumbriclymene*** M. Sars.

Lumbriclymene M. Sars (46, p. 412).

Die Nuchalorgane bilden gleichmäßige Bogen. Die vordern Segmente mehr oder weniger langgestreckt. Der hintere Teil des langgestreckten Körpers schmäler werdend mit subdorsalem Anus. Die Anzahl Borstensegmente nimmt nicht mit dem Wachstum des Tiers zu und ist für die verschiedenen Formen konstant oder wenig wechselnd. Nephridien in wenigen Segmenten. Ein Drüsenring vor den Parapodien findet sich wenigstens auf den vordern Segmenten. Eine bestimmte Anzahl vorderer Borstensegmente tragen Stacheln. Die ausgebildeten Hakenborsten besitzen mehrere Härchen. Röhren gerade und frei.

Diese Gattungsdiagnose ist hauptsächlich auf *Lumbriclymene cylindricauda*, die einzige bisher genauer bekannte Art, gegründet; wegen der „Proboscis“ siehe diese!

Lumbriclymene cylindricauda M. Sars.

(Taf. 1, Fig. 15—24; Taf. 7, Fig. 219—221).

Lumbriclymene cylindricauda M. Sars (46, p. 413).
? *Lumbricus tubicola* Müller (2, tab. 75; 3, p. 49).
? *Clymene sp.* Danielssen (18, p. 122).

Ocellen fehlen. Die Parapodien nahe der Vorderkante auf den 4 vordersten, ziemlich langen Borstensegmenten, näher der Mitte auf dem 5. etwas längern und hinter der Mitte auf dem sehr langen 6. Borstensegment. Das 7. und vermutlich das 8. Borstensegment etwas kürzer als das 6., die Parapodien auf ihnen etwas vor der Mitte. Die Segmentgrenzen sind bis zur vordern Grenze des 8. Borstensegments incl. deutlich; dann undeutliche und auf den hintern, an Größe abnehmenden Borstensegmenten ziemlich deutliche Grenzen. 19 Borstensegmente. Das ziemlich schnell schmäler werdende, etwas nach oben gekrümmte Hinterende wird von ca. 6 borstenlosen Segmenten gebildet, wovon ungefähr die 3 vordersten ziemlich stark entwickelt sind und deutliche Grenzen besitzen. Das 7.—9. Borstensegment mit Nephridien. Die Borstensegmente 1—8 (9) sind vor den Parapodien drüsenbekleidet, am stärksten auf dem 5. und mit Ausnahme eines schmalen vordern Randes am schwächsten auf dem 6. Ein rund um den Körper herum gehender, vor den Parapodien belegener Drüsenring findet sich nach hinten zu bis zum 14.—15. Borstensegment, ganz nach hinten zu schwach auf der Rückenseite. Starke, gerade, in der Regel vereinzelte Stacheln auf dem 1.—4. Borstensegment; das 5. Borstensegment mit etwas rudimentären Hakenborsten; die ausgebildeten Hakenborsten mit bis zu 6 Zähnen. Die Säume der hintern Haarborsten ziemlich schmal und gleichmäßig nach innen zu abnehmend. Die Röhren ziemlich dünn, sandinkrustiert, mehr oder weniger starr.

Färbung. Ein großes Individuum aus dem Trondhjemsfjord zeigt auf der Oberseite des Vorderteils (nach Konservierung in Formolalkohol) ungefähr folgende braune Zeichnung. Der Kopf ist

mit Ausnahme des vordern Teils des Kiels und des Gebiets vor den Nuchalorganen (Fig. 15) ziemlich stark gefärbt, besonders die Partien innerhalb der Bogen der Nuchalorgane. Das 1. und 2. Borstensegment gleichfalls ziemlich stark gefärbt, vor allem nach vorn zu; das 3. Borstensegment gleicht dem vorhergehenden, besitzt aber außerdem ein stärkeres Band etwas hinter den Parapodien. Auf dem 4. Borstensegment ist die Färbung etwas schwächer nach vorn zu, aber stark nach hinten zu; auf dem nächsten Segment ist die Färbung gleichfalls vorhanden nach hinten zu, während der vordere Teil des Segments fast farblos ist (Fig. 19). Auf dem 6. Borstensegment findet sich nur eine unbedeutende Färbung in der Mittellinie bei den beiden Enden des Segments. Diese Farbenzeichnung sieht etwas verschieden bei verschiedenen Individuen aus, indem sie bei einem Teil derselben mehr zusammenfließt, als sie oben beschrieben worden (vgl. Fig. 18). Größere Individuen sind in der Regel stärker gefärbt als kleinere.

Äußerer Körperbau. Zwischen den etwas winklig gebogenen Nuchalorganen erhebt sich ein mehr oder weniger deutlich abgesetzter Kiel, der übrigens sich ein Stück nach vorn hin erstreckt. Die innern Schenkel der Nuchalorgane reichen etwas weiter nach hinten als die äußern (Fig. 15). Der Mund scheint oft groß und erweitert (Fig. 16 u. 18); eine ausstülpbare Proboscis ist nicht beobachtet worden, dagegen 2 vordere, ziemlich aufgeschwellte und große Falten am Dach der Mundhöhle (Fig. 17). Diese Falten gehen nach vorn zu ineinander über und besitzen längs ihrer innern Kante einen feinen Drüsenrand. Ein Sagittalschnitt durch den Kopf zeigt, daß diese Falten in ihrem vordersten Teil vermutlich nicht nennenswert herausgeschoben werden können und daß sie nach hinten zu fortgehen, obwohl schwächer, aber immer noch drüsenführend, bis etwas hinter die Mundöffnung. Innerhalb der hintern Begrenzung des Munds finden sich 2 kürzere, weniger abgesetzte, gleichfalls gerundete Falten (Fig. 17), die sich jedoch nicht weiter hinein oder weiter nach hinten zu verfolgen lassen.

Die Körperabteilung vor dem 1. Borstensegment ist ziemlich kurz. Die Borstensegmente 1—4 sind ziemlich langgestreckt, nach hinten zu an Länge zunehmend; ihre Parapodien sitzen ziemlich nahe dem Vorderrand. Das 5. Borstensegment ist ungefähr ebenso lang wie das nächstvorhergehende Segment, dagegen sitzen die Parapodien bedeutend weiter nach hinten zu (in der Regel etwas weiter als Fig. 16 es zeigt). Der Vorderrand des 5.—7. Borsten-

segments ist auf den Seiten etwas nach hinten gebogen, so daß derselbe mitten auf der Unterseite einen ziemlich deutlichen, hervorragenden Winkel bildet, am deutlichsten auf dem 6. Borstensegment (Fig. 16). Eine Andeutung hiervon findet sich auch auf den vordersten Segmenten. Das 6. Borstensegment ist bedeutend länger als das 5., und seine Parapodien sitzen bedeutend hinter der Mitte. Das 7. Borstensegment ist etwas kürzer oder ungefähr gleich lang wie das vorhergehende; die Parapodien sitzen etwas vor der Mitte; das 8. Borstensegment gleicht dem vorhergehenden, wenigstens scheint seine hintere Grenze unmittelbar vor dem Drüsenband des folgenden Segments zu liegen. Dieses letztere Segment ist vermutlich kurz, die Parapodien liegen an oder dicht vor der Mitte; die hintere Grenze des Segments ist sehr schwer zu entdecken (diese wie die nächstfolgenden Grenzen in Fig. 16 verstärkt). Das 10. Borstensegment ist lang, die Parapodien wie bei den folgenden Segmenten; die hintere Grenze wie die nächstfolgenden schwer zu unterscheiden. Die Borstensegmente 11—13 nehmen etwas an Länge zu, die Segmente 14—15 dagegen etwas ab. Die Borstensegmente 16—19 bedeutend kürzer mit allmählich etwas deutlichern Grenzen (Fig. 23). Schließlich kommen dann einige an Länge schnell abnehmende borstenlose Segmente, von denen die 3 vordersten eine ziemlich deutliche hintere Grenze und wenigstens die 2 vordersten deutliche Parapodienrudimente besitzen; ganz hinten finden sich 3 (4) sehr unbedeutende Segmente oder Anlagen dazu, die nur durch schwache Drüsenringe unterschieden werden können. Der von diesen Segmenten gebildete hinterste Körperteil wird schnell schmäler und ist schwach aufwärts gebogen (Fig. 23). Die Analöffnung öffnet sich etwas nach oben, während gleichzeitig der ziemlich große, etwas zugespitzte Analzapfen den Körper nach hinten zu gleichmäßig abschließt (Fig. 24).

5 vollständige Individuen sind untersucht worden, 3 aus der Gegend von Bergen und 2 aus dem Trondhjemsfjord; alle diese besitzen 19 Borstensegmente. [SARS (p. 412) gibt 18—19 Borstensegmente als für die Gattung kennzeichnend an!]

Nephridien, die ungefähr mitten unter und nahe den Hakenborstenreihen münden, finden sich im 7.—9. Borstensegment.

Hautdrüsen. (Nach einem großen Individuum.) Auf dem Kopf finden sich Drüsen vor allem auf der Oberseite der Spitze selbst, auf dem Kiel und vor den Nuchalorganen. Die Borstensegmente 1—4 besitzen vor den Parapodien einen Drüsenring, der

jedoch nicht bis zum Vorderrand reicht; nach hinten zu nimmt der Drüsenring etwas ab, so daß er auf dem 4. Borstensegment etwas über die Parapodien hinausreicht. Das 5. Borstensegment hat denselben Drüsenring bedeutend kräftiger ausgebildet, der hier auch etwas weiter nach hinten reicht. Das 6. Borstensegment besitzt einen sehr breiten Drüsenring, der jedoch mit Ausnahme eines vordern schmalen Rands und seines hintern, bis etwas hinter die Parapodien reichenden Teils verhältnismäßig schwach entwickelt zu sein scheint. Auf den folgenden Segmenten nimmt der Drüsenring allmählich ab (vgl. Fig. 20, 21 u. 22); der vor den Parapodien belegene Teil desselben ist jedoch bei sämtlichen langen Segmenten, also z. B. dem 15. Borstensegment, vorhanden, obwohl er besonders auf der Rückenseite (Fig. 22) ziemlich unbedeutend ist. Hinter den Parapodien, wo die Drüsen meistens rund um die Hakenborsten herum vorhanden sind, verschwinden dieselben auf der Rückenseite auf dem 8.—9. und auf der Bauchseite ungefähr auf dem 11. Borstensegment. Die 4 letzten kurzen Borstensegmente haben Drüsen hauptsächlich rund um die Parapodien herum, und von diesen die 3 vordersten solche zwischen dem Bauchmark und den vor den Parapodien gelegenen Drüsen. Ungefähr von dem 9. Borstensegment inkl. an ist der Drüsenring mehr oder weniger am Bauchmark unterbrochen, der im übrigen wenigstens auf dem 5.—17. Borstensegment, obwohl schwach auf dem 5.—6., zu beiden Seiten von einem schmalen Drüsenrand begleitet wird. Zerstreute, aber besonders im vordern Körperteil ziemlich dicht stehende Drüsen finden sich im übrigen auf allen Segmenten.

Borsten. Die 4 ersten Borstensegmente tragen Stacheln, in der Regel 1 an jedem Parapodium; in einigen Fällen ist ein zweiter Stachel an den Parapodien der beiden hintern Segmente beobachtet worden. Die Stacheln sind wenigstens bei sämtlichen größern Individuen kurz, gerade und kräftig, vor allem auf den hintern Segmenten (Fig. 219). Auf dem 5. Borstensegment sind die Hakenborsten nicht völlig ausgebildet mit 2—3 Zähnen; die 4—5 obern entbehren der Härchen (an 1 großen Indiv. beobachtet). Vom 6. Borstensegment an besitzen alle Hakenborsten Härchen. Anzahl der Zähne: $2—3^{5}$, $4—5^{6}$, 5^{7-19} und an großen Individuen 6, wenigstens auf einer Reihe von Hakenborsten auf dem 9.—15. Segment (auf allen auf dem 11.—12). Völlig ausgebildete Hakenborsten (Fig. 220).

Die Anzahl der Hakenborsten beträgt auf dem 5.—19. Borstensegment bei einem 40 mm langen Individuum aus der Gegend von

Bergen 5, 7, 8, 8, 10, 10, 9, 9, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 5. Ein großes Individuum aus dem Trondhjemsfjord, Länge bis zum 17. Borstensegment 125 mm, besitzt auf dem 5.—12. Borstensegment resp. 10, 13, 16, 18, 17, 20, 19, 19 Hakenborsten.

Von den vordern Haarborsten wird hier keine Abbildung mitgeteilt, da sie nicht wesentlich von den entsprechenden bei der Gattung *Notoproctus* abweichen und unter allen Umständen sehr schwer genauer klarzustellen sind. Der äußere, „dunkle" Teil des Saums ist etwas schmäler und nach außen weniger hervortretend als bei genannter Gattung. Außerdem ist zu bemerken, daß der ganze genannte, äußere Teil kürzer auf den vordern als auf den hintern Segmenten ist.

Die hintern Haarborsten (Fig. 221) zeichnen sich sämtlich durch ihre kurze Spitze und ihre nach innen zu langsam schmäler werdenden Säume aus. Diese sind auf den vordersten Segmenten ziemlich breit und einander fast gleich; nach hinten zu sind die Säume unbedeutend schmäler und etwas verschieden breit.

Größe. Das größte beobachtete Individuum ist das oben genannte aus dem Trondhjemsfjord, dessen Vorderteil bis zum 17. Borstensegment inkl. 125 mm mißt.

Geschlechtsreife. Trondhjemsfjord am 3./8. 1898: ♂ mit Spermatosphären, von denen einige vollständig ganz sind, andere teilweise zu zerfallen beginnen.

Röhre. Das Secrethäutchen der Röhre ist ziemlich dick und fest; die Farbe desselben wird an ältern Röhren mehr und mehr rötlich. Die Röhren bestehen im übrigen aus einer ziemlich dünnen Schicht mehr oder weniger feinen Sandes und einer unbedeutenden Menge Schlamm und manchmal außerdem Schalenfragmenten. Bei einer ziemlich großen Röhre aus dem Trondhjemsfjord beträgt der äußere Durchmesser ca. 1,5 mm, der innere ca. 1 mm. Besonders die ältern, rötlichen Röhren sind ziemlich starr.

Fundnotizen. Gegend von Bergen:

Hjeltefjord, Trættefluen, 80 m, Sand, einige Indiv.

Hjeltefjord, nordwestlich von Kalsö kalfven, 105 m, 1 Indiv. (Appellöf).

Byfjord, Kværnevik, 180 m, Schlamm.

Osterfjord, ungefähr 10" nordöstlich von Hammer kyrka, 145 bis 160 m, 5 Indiv. (Appellöf).

Trondhjemsfjord:

Rödberg, 90—125 m, mit Sand gemischter Schlamm, Schalen, 2 Indiv.

Gjetnes, 320—350 m, Schlamm mit Schalen und zum Teil etwas Kies (Thj. Mus.).

Gjetstrand, ca. 285 m, Schlamm (Thj. Mus.).

Ältere Fundangaben. Südliches Norwegen (46, p. 413) westliches Norwegen (105, p. 117; 107, p. 10; 111, p. 12). Vgl. unter *Praxillura longissima var. paucimaculata* Tauber's Angabe!

Regeneration. Gegend von Bergen: 3 Individuen 1 vorderes Borstensegment; Trondhjemsfjord: 2 Individuen 2 vordere Borstensegmente.

Aus dem Trondhjemsfjord, 2′ 40″ östlich vom Rödberger Leuchtturm, 90—125 m, mit Sand vermischter Schlamm und Schalen, liegt das Vorderteil bis zum 17. Borstensegment eines kleinern Individuums (der betreffende Teil 17 mm lang) vor, das hinsichtlich der Form der Segmente und Hautdrüsen nahe mit *L. cylindricauda* übereinzustimmen scheint. Jedoch ist es ungewiß, ob diese Art hier vorliegt, da teils die hintern Haarborsten auf den vordersten Segmenten sehr breite Säume haben, ungefähr wie bei *L. minor*, teils die Hakenborsten auf dem 5. Borstensegment sich etwas verschieden verhalten, nämlich so, daß nur die 2 obern der 7 vorhandenen, übrigens 4zähnigen Borsten der Härchen entbehren. Die Borstensegmente 6—15 haben 6 und die Segmente 16—17 5 Hakenborsten. Die 4 vordersten Segmente haben Stacheln, 1 an jeder Parapodie außer der einen Seite des 3. Borstensegments, die deren 2 aufweist.

Lumbriclymene sp.

(Taf. 1, Fig. 25; Taf. 7, Fig. 222.)

Das Vorderende einer mit sehr langen vordern Segmenten versehenen *Lumbriclymene*-Art bis zum 6. Borstensegment incl. ist von folgenden 2 Lokalen erhalten worden.

Gegend von Bergen, Kværnevik im Byfjord, 180 m; Schlamm; Länge des Indiv.: 40 mm. Trondhjemsfjord, Rödberg, östliche Bucht, 100—125 m, Stein und etwas Schlamm; Länge des Indiv.: 27 mm, größte Dicke: 0,7 mm.

Das erstgenannte Individuum, dessen Form und Hautdrüsen ziemlich gut in Fig. 25 zu sehen sind, besitzt auf den 4 ersten Borstensegmenten schmale Stacheln, besonders schmale auf den vordersten Segmenten. 1 Stachel an jeder Parapodie außer auf der rechten Seite des 2. und 4. Borstensegments, wo 2 vorhanden sind. Das 5. Borstensegment hat 6 völlig ausgebildete Hakenborsten

mit 5 (6) Zähnen; das 6. Borstensegment hat 10 mit 6 (7) Zähnen (Fig. 222). Die Haarborsten scheinen den entsprechenden bei *L. cylindricauda* zu ähneln, jedoch haben die hintern auf den hier beobachteten Segmenten einen bedeutend breitern Saum als bei der genannten Art.

Das zweite Individuum gleicht in allem Wesentlichen dem ersten; die 4 vordersten Borstensegmente besitzen schmale Stacheln, 1 an jedem Parapodium; das 5. Borstensegment hat 4 Hakenborsten mit 5 Zähnen und Härchen, das 6. Borstensegment hat 5 Hakenborsten.

Die Nephridien beginnen im 7. Borstensegment.

Zusatz. Außerdem liegen von dieser Art in Dr. Appellöf's Sammlung 2 mehr oder weniger beschädigte Vorderteile (der eine 14 Borstensegmente umfassend) und 1 Hinterteil (mit 7 Borstensegmenten, von denen auch das hinterste beträchtlich lang ist, und 4 mehr oder weniger deutlichen borstenlosen Segmenten [insgesamt 21 Borstensegmente?]) aus der Gegend von Bergen, Herlöfsfjord, östlich von Askenes, 125—160 m, vor.

Lumbriclymene minor n. sp.

(Taf. 1, Fig. 26; Taf. 7, Fig. 223—225a, 226.)

Das vorderste Körperende und die Partie rings um die Parapodien auf dem 1.—8. Borstensegment mit einer gelblichen Färbung, die wenigstens bis zum 4. Borstensegment nahezu zitronengelb ist. Die hintern Segmente und der hintere Teil wenigstens der 4 vordersten Borstensegmente durchsichtig. Die Parapodien auf den 3 vordersten langen Borstensegmenten nahe dem vordern Rande, auf dem 4. Borstensegment etwas vor und auf dem 8. hinter der Mitte. Das 4. und das 7. Borstensegment kommen an Länge gleich hinter den vordersten. 18(?) Borstensegmente. Die Borstensegmente 5 bis 8 vor den Parapodien stark drüsenführend, die vordern Segmente schwächer. Schmale Stacheln auf den 4 vordersten Borstensegmenten, 1 (2) an jeder Parapodie. Das 5. Borstensegment mit vollausgebildeten Hakenborsten. Zähne der Hakenborsten (6—)7 an der Zahl. Besonders die vordern Haarborsten mit breiten, nach innen zu ziemlich scharf abgesetzten, nach außen hin zu einer verhältnismäßig langen Spitze sich verschmälernden Säumen.

Färbung. Nach einem lebenden Individuum. — Das Vorderende bis zu den Parapodien des 1. Borstensegments etwas zitronengelb; auf der obern Seite des Kopfs nahe der Spitze und etwas dahinter chromgelbe Flecke (die vordersten möglicherweise Ocellen). Der hintere Teil des 1. Borstensegments bedeutend durchsichtig. Die Partie des 2. Borstensegments um die Parapodien herum zitronengelb mit sehr schwachen Punkten in ihrem hintern Teil; diese Punkte gleichwie die entsprechenden auf den folgenden Segmenten sind rot mit einem Stich ins Gelbbraune. Der hintere Teil des 2. Borstensegments bedeutend durchsichtig. Das nächste Segment gleicht dem vorhergehenden, jedoch ist die gelbe Färbung stärker, und außerdem finden sich schwache Punkte auf der Rückenseite vor den Parapodien und stärkere Punkte hinter denselben, wo sie übrigens etwas nach hinten hin zunehmen. Das 4. Borstensegment gleicht dem 3.; die gelbe Färbung jedoch etwas stärker, wie auch die Punkte, die vor den Parapodien fast rings um das Segment herumreichen. Die hintern Punkte reichen nicht bis an die Parapodien heran. Das 5. Borstensegment ist stark weißgelb, nicht durchsichtig, wenige Punkte im hintern und noch weniger im vordern Teil. Das 6. Borstensegment gleicht dem vorhergehenden und hat sehr wenig Punkte in seinem vordern, ziemlich viele aber und hochrote in seinem hintern Teil. Das 7. Borstensegment ist vor den Parapodien, besonders in der vordern Hälfte dieser Partie, wieder etwas mehr zitronengelb, und oben und auf den Seiten deutlich, aber spärlich rot punktiert; dicht hinter den Parapodien ein hochrot und dicht punktiertes Band. Der hinterste Teil entbehrt der Punkte und ist mehr durchsichtig. Das 8. Borstensegment ziemlich gleich dem vorhergehenden, aber mit einer etwas anders gelben Färbung; wenige Punkte auf der Rückenseite dicht vor den Parapodien, hinter denen zunächst ein dicht punktiertes Band und dann eine Reihe zerstreuter Punkte folgen. Die folgenden Segmente durchsichtig.

Äußerer Körperbau. Nur der Vorderteil bis zum 8. Borstensegment inkl. ist an dem einzigen vorliegenden Individuum voll ausgebildet; der übrige Körper ist regeneriert. Das Aussehen des Vorderteils in ziemlich gestrecktem Zustand geht aus Fig. 26 hervor. Die Nuchalorgane sind sehr schwer zu sehen[1]); sie bilden indessen runde Bogen in Übereinstimmung mit Fig. 27.

1) Sie sind mit Sicherheit erst beobachtet worden, nachdem das fragliche Individuum in Kanadabalsam übergeführt worden war; in Fig. 26 sind sie allzu deutlich wiedergegeben.

Die hintern regenerierten Segmente, davon 10 borstenführend, sind kurz; 2—3 hintere, borstenlose Segmente sind wahrzunehmen. Indessen ist der hinterste Teil so wenig entwickelt und nach der Konservierung so schlecht erhalten, daß es nicht möglich ist, ihren Bau näher zu studieren; jedoch scheint aus dem betreffenden Material hervorzugehen, daß der Bau des Hinterendes diese Art zu derselben Gattung wie *Lumbriclymene cylindricauda* stellt. — Es ist nicht ausgeschlossen, daß die Zahl der Borstensegmente mehr als 18 beträgt, weil die hintersten der beobachteten z. B. nur 1 Hakenborste besitzen; also kein größerer Unterschied gegenüber den folgenden Segmenten, von denen eins oder mehrere ja möglicherweise im Verlauf der Regeneration Borsten erhalten haben könnten. Indessen ist dies nicht gerade wahrscheinlich.

Hautdrüsen. Vor den Parapodien auf den 8 vordersten Borstensegmenten finden sich Drüsen, schwache auf den vordern Segmenten, stärkere nach hinten zu, wie Fig. 26 zeigt. Ein vorderer, drüsenfreier Rand findet sich wenigstens auf dem 2.—5. und Drüsen hinter den Parapodien auf dem 1. und vor allem auf dem 3.—4. Borstensegment.

Borsten. Auf den 4 vordersten Borstensegmenten finden sich schmale Stacheln, 1 an jedem Parapodium außer auf der linken Seite des 3. Borstensegments, wo deren 2 vorhanden sind. Auf dem vordersten Segment sind die Stacheln, Fig. 225a, am schmalsten und gerade, nach hinten nehmen sie etwas an Stärke zu und erhalten besonders auf dem 4. Borstensegment einen etwas gebogenen und vor der Spitze schwach eingekniffenen äußern Teil. Die Borstensegmente 5—8 besitzen resp. (3)4, 4, 5, 5 Hakenborsten (Fig. 226), die vollausgebildet sind mit Härchen und 6—7 Zähnen auf dem 5. Borstensegment und 7 Zähnen auf den folgenden. Die Hakenborsten wie auch andere Borsten der übrigen Segmente sind unbekannt.

Die vordern Haarborsten auf dem 1.—8. Borstensegment stimmen nahe mit den entsprechenden z. B. bei *Praxillura longissima* und *Notoproctus oculatus* überein, sind aber wegen der Knappheit des Materials nicht einer genauern Untersuchung unterworfen worden. Die hintern Haarborsten auf denselben Segmenten zeichnen sich durch ziemlich breite und auf den vordersten Segmenten ungefähr gleiche Säume aus. Auf dem 1. Borstensegment sind die Säume am bedeutendsten und nach innen zu ziemlich scharf abgesetzt, jedoch kaum so sehr, wie Fig. 224 es wiedergibt. Auf den folgenden Seg-

menten nimmt, wie erwähnt, die Breite der Säume etwas ab, und vom 7. Borstensegment an sind sie etwas verschieden. Sie nehmen im übrigen nach hinten zu mehr und mehr die Form an, wie sie Fig. 223 zeigt (8. Borstensegment). Ob diese Form, die schon auf dem 3. Borstensegment schwach angedeutet ist, die natürliche ist oder nicht, ist indessen ungewiß, denn die Säume dieser Borsten scheinen sich leicht in Fibrillen aufzulösen (obwohl dies nicht aus der Figur hervorgeht), und daher kann ihnen möglicherweise leicht eine mehr oder weniger fremde Form beigebracht werden.

Größe. Der vordere Körperteil bis zum 8. Borstensegment inkl. mißt bei dem fraglichen Individuum 19 mm in der Länge.

Fundnotiz. Kosterfjord, östlich von Sneholmarne, ungefähr 200 m, nicht besonders loser Schlamm mit etwas Schalenresten. I Indiv. (dieses ist durch einen Unglücksfall zum größten Teil zerstört worden).

Regeneration. Der hintere Teil des fraglichen Individuums vom 9. Borstensegment inkl. an.

(Taf. 1, Fig. 27—29; Taf. 7, Fig. 225b.)

Von Ost-Grönland liegen 1 vollständiges Individuum, dessen Hinterteil vom 10. Borstensegment an jedoch regeneriert ist, und 8 hintere, lange Borstensegmente eines andern Individuums vor, das der vorhergehenden Art entweder angehört oder jedenfalls ihr ziemlich nahe steht. Hier wird ohne Angabe eines Namens einiges über das fragliche Individuum mitgeteilt.

Färbung. Der vordere Körperteil ist (Fig. 27 u. 28) mit ziemlich reichlicher und deutlicher Farbenzeichnung in Braun versehen. Die Durchsichtigkeit ist ungefähr dieselbe wie bei dem Individuum aus dem Kosterfjord, besonders deutlich auf dem hintern Teil des 1.—3. Borstensegments. Das 7. Borstensegment scheint besonderer Flecke zu entbehren; das 8. Borstensegment hat einen schwachen Fleck dicht hinter den Parapodien auf der Rückenseite. Dieser Fleck wird nach hinten zu immer deutlicher, während er gleichzeitig sich etwas weiter nach vorn erstreckt; vgl. Fig. 29, die ihn auf einem hintern (mindestens dem 14. Borstensegment) zeigt; vor diesem Segment ist die Zeichnung schwächer, aber wenigstens auf 2 hintern Segmenten stärker. Auf dem regenerierten Hinterteil sind noch nahe dem Anus eine Reihe zerstreuter brauner Punkte zu sehen.

Äußerer Körperbau. Fig. 28 zeigt den Vorderteil in etwas weniger gestrecktem Zustand als Fig. 26; mit Rücksicht auf diesen Umstand dürfte sich ergeben, daß ein wesentlicherer Unterschied in der Form der vordern 8 Borstensegmente zwischen den beiden Formen nicht vorliegt. Das 9. Borstensegment mit den Parapodien in seinem hintern Teil ist, wie auch wenigstens 7 folgende Segmente, von einer beträchtlich langgestreckten Form. 17 Borstensegmente und ungefähr 3 borstenlose Segmente sind an dem vollständigen Individuum vorhanden, dessen Hinterende im übrigen nahezu gleich dem bei dem Typusexemplar der Art zu sein scheint. Die Nuchalorgane sind in Fig. 27 zu sehen.

Hautdrüsen. Die Borstensegmente 1—8 besitzen Drüsen vor den Parapodien in naher Übereinstimmung mit dem Individuum aus dem Kosterfjord (Fig. 26). Das 1. Borstensegment besitzt jedoch einen deutlichen, aber sehr schmalen Drüsenring ungefähr zwischen dem Vorderrand und den Parapodien; auf dem nächsten Segment ist der Ring etwas stärker. Drüsen hinter den Parapodien auf diesen Segmenten scheinen fast vollständig zu fehlen. Das 9. Borstensegment besitzt vor den Parapodien einen ziemlich breiten, aber nur schwach ausgebildeten Drüsenring. Weiter nach hinten finden sich ähnliche, aber auf der Rückenseite mehr oder weniger offene, übrigens allmählich verschwindende Ringe.

Borsten. Die Borstensegmente 1—4 mit resp. 1, 1, 2, 3 Stacheln (wenigstens auf der einen Seite), die gerade und schmal sind; unterster Stachel des 4. Borstensegments (Fig. 225b). Dasselbe Individuum besitzt auf den Borstensegmenten 5—9 resp. 3, 4, 4, 5, 5 Hakenborsten; von diesen ist bloß die oberste Hakenborste des 5. Borstensegments untersucht worden und erwies sich als typisch mit Härchen und 4 Zähnen ausgebildet.

Eine 8 lange Borstensegmente umfassende Partie eines andern Individuums besitzt resp. 6, 7, 7, 6, 6, 6, 4, 4 Hakenborsten; hiervon besitzen die Borsten des 1. Segments 7 und die des letzten Segments 6—7 Zähne. Die Hakenborsten gleichen nahezu der in Fig. 226 abgebildeten Borstenform.

Die an dem letzten Individuum beobachteten hintern Haarborsten haben einen ziemlich dunklen äußern Teil mit ziemlich schmalen, der Hauptsache nach gleichen Säumen, die nach innen zu sich ungefähr ausnehmen wie in Fig. 223, nach außen zu aber allmählich nach einer ziemlich kurzen Spitze hin schmäler werden.

Größe. Der vordere Körperteil bis zum 8. Borstensegment inkl.

12,5 mm lang; das 9. Borstensegment 1,2 mm lang. Die oben erwähnte Partie von 8 langen, hintern Borstensegmenten 17 mm lang.

Röhre. Röhre dünn aus hell braungelbem Schlamm.

Fundnotiz. 72° 45′ n. Br., 22° 58′ w. L., 35—60 m, Schlamm, etwas Stein. 2 Indiv. (R.M.).

Regeneration. Der hintere Teil des vollständigen Individuums vom 10. Borstensegment inkl. an.

Gattung *Notoproctus n. g.*

Die Nuchalorgane bilden gleichmäßige Bogen. Die Proboscis nach vorn sehr kurz, nach hinten zu eine ziemlich große Blase bildend. Die vordern Segmente ziemlich kurz, mit den Parapodien nahe dem Vorderrand. Die Segmentgrenzen bis zu der vordern Grenze des 8. Borstensegments deutlich; dann fehlen sie oder sind undeutlich auf einigen Segmenten, worauf sie wieder deutlich werden. Der Körper nach hinten zu wenig schmäler werdend, ganz hinten mit einer ovalen, von der Bauchseite nach hinten und oben neigenden Scheibe, die einen glatten und gerundeten Rand besitzt. Die Anzahl der Borstensegmente nimmt nicht mit dem Wachstum des Tiers zu und ist für die verschiedenen Formen konstant oder wenig wechselnd. Nephridien in wenigen Segmenten. Stärkste Hautdrüsen auf dem vordern, untern Teil der vordern Segmente. Eine bestimmte Anzahl vorderer Segmente besitzt mehr oder weniger umgewandelte Hakenborsten bis Stacheln. Die ausgebildeten Hakenborsten besitzen mehrere Härchen. Röhren frei oder (schwach) befestigt.

Möglicherweise sind stets Ocellen vorhanden. Der Kopf, der verhältnismäßig kurz und mit seiner vordern Fläche ziemlich quergestellt ist, scheint an einer Reihe Individuen der hier unten beschriebenen Art fast mit einer ebenen „Kopfscheibe“ ausgerüstet zu sein, wie sie besonders an Individuen mit ausgestülpter Proboscis hervortritt; vgl. Fig. 38. Eine Kopfscheibe in demselben Sinne wie z. B. bei den *Euclymeninae* ist indessen nicht vorhanden.

Notoproctus oculatus n. sp.

(Taf. 1, Fig. 30a—34; Taf. 7, Fig. 227—230; Taf. 11, Fig. 345.)

Wenige Ocellen. 19 Borstensegmente. 3 deutliche hintere, borstenlose Segmente. Die Borstensegmente 6—9 mit Nephridien. Die breitesten Drüsenpartien auf dem 5. und 6. Borstensegment, davon die erstere, besonders nach vorn zu, ziemlich schwach entwickelt. Starke, in der Regel vereinzelte Stacheln auf dem 1.—4. Borstensegment; vom 5. Borstensegment an ausgebildete Hakenborsten. Die Zähne der Hakenborsten höchstens 6—7 an der Zahl. Die hintern Haarborsten mit breiten Säumen auf dem 1. Borstensegment; die Säume nach hinten zu allmählich abnehmend, während gleichzeitig die Spitzen sehr lang werden. Röhren ziemlich dünn, etwas inkrustiert von Sand usw., schwach befestigt oder frei.

Färbung. Das Vorderende sämtlicher beobachteten Individuen ist besonders oben und auf den Seiten ziemlich kräftig braun gefärbt (Fig. 31); die obere Seite des Kopfs von den Nuchalorganen nach hinten zu besonders stark gefärbt (Fig. 34). Vor den Nuchalorganen, mit Ausnahme der Spitze selbst und sich nach hinten zwischen dieselben hinein erstreckend, findet sich eine fast farblose Partie. Auf dem 4. und 5. Borstensegment nimmt die Färbung ab, und das 6. Borstensegment ist nur unbedeutend in seinem vordern Teil gefärbt. Die schräggestellte Scheibe des Hinterendes ist deutlich gefärbt bei größern Individuen, schwächer bei kleinern (Fig. 30a).

Äußerer Körperbau. Unter der Spitze des Kopfs finden sich auf jeder Seite einige Ocellen (Fig. 31 u. 33). Die vordere Fläche des Kopfs ist mehr oder weniger quergestellt, besonders wenn der Vorderteil des Körpers zusammengezogen ist wie in Fig. 33. Die Proboscis ist bei dieser Form nicht näher bekannt (vgl. *var. arctica* und Fig. 38). Der Mund kann offenbar ziemlich stark erweitert werden (Fig. 31). Die Partie vor dem 1. Borstensegment ist ziemlich kurz; dieses Segment scheint das kürzeste zu sein, gleichwie das 7. das längste von den 7 vordersten Borstensegmenten, die im übrigen alle deutliche vordere und hintere Grenzen besitzen. Die 4 vordersten Borstensegmente sind in Fig. 33 ziemlich stark zusammengezogen. Hinter dem 9. Borstensegment kommen zunächst

einige ziemlich langgestreckte, dann einige immer kürzere Borstensegmente, die letztern mit deutlichen Grenzen. Insgesamt finden sich 19 Borstensegmente, beobachtet an 3 Individuen (Gullmarfjord-Bergen). Dieselben Individuen besitzen 3 durch mehr oder weniger starke Parapodienrudimente und Drüsenringe ausgezeichnete hintere, borstenlose Segmente (Fig. 30b u. 32). Die hintere schräggestellte oder an zusammengezogenen Individuen fast quergestellte Scheibe besitzt einen gerundeten und wenigstens an nicht völlig ausgestreckten Individuen etwas hervorstehenden Rand, der auf den Seiten (Fig. 30a) etwas nach vorn zu umbiegt. An stark zusammengezogenen Individuen (Fig. 32) erscheint der Rand etwas schärfer. Der verhältnismäßig breite und kurze Analzapfen ist, wie der Anus, auf der Rückenseite zu sehen (Fig. 30b u. 32). — Die Borstensegmente 6—9 besitzen Nephridien, die unter und dicht hinter den Hakenborsten münden.

Hautdrüsen. Der folgenden Darstellung liegt das größte der unten erwähnten Individuen aus dem Gullmarfjord zu Grunde. Die Oberseite des Kopfs ziemlich spärlich mit Drüsen besetzt. Der Körper im übrigen, mit Ausnahme der mehr oder weniger starken Drüsenfelder um die Parapodien herum, weist ziemlich spärlich Drüsen auf, die sich nach hinten zu hauptsächlich um das Bauchmark herum finden. Die Drüsen um die Parapodien herum (Fig. 32 u. 33) sind am stärksten auf der Unterseite und vor den Parapodien außer im hintersten Teil des Körpers, wo diese Drüsen mehr gleichmäßig verteilt sind und wo sie übrigens nicht an das Bauchmark heranreichen. Diese Drüsenfelder um die Parapodien herum sind schwach auf den vordersten Borstensegmenten, nehmen nach hinten zu und sind am stärksten auf dem 6.—8. (9.) Borstensegment. Die Drüsenpartien auf dem 5. und 6. Borstensegment sind am breitesten, doch ist die auf dem erstern sehr schwach nach vorn zu. Auf der Rückenseite findet sich überall ein schwaches und besonders nach hinten zu schmales, verbindendes Drüsenband; auf den letzten Borstensegmenten und auf den 3 hintern, borstenlosen Segmenten ist das Band indessen etwas stärker, obwohl immer noch schmal (Fig. 30b). Die hintere, schräge Scheibe ist möglicherweise sehr schwach drüsenführend.

Borsten. Die 4 vordersten Borstensegmente besitzen kurze und starke Stacheln, in der Regel einen an jedem Parapodium. Bei den Individuen aus Bohuslän sind die Stacheln gerade oder fast gerade (Fig. 227), bei dem Individuum aus der Gegend von Bergen

an der Spitze mehr gebogen. Auf dem 1. Borstensegment sind die Stacheln im übrigen stets am schwächsten.

Die Hakenborsten an den übrigen Borstensegmenten sind untereinander ziemlich gleich; sie besitzen alle Härchen und zeichnen sich u. a. durch einen stark aufwärts stehenden äußern Teil aus (in Fig. 228 tritt dies zu wenig hervor; vgl. Fig. 233). Die Hakenborsten des 5. Borstensegments haben 4—5 Zähne; nach hinten zu nimmt die Anzahl der Zähne etwas zu, so daß wenigstens vom 8. Borstensegment an 6—7 Zähne durchgehends vorhanden sind, jedoch möglicherweise mit einer unbedeutenden Verminderung auf den beiden letzten Segmenten. Die kleinern seitenständigen Zähne, die in Fig. 228 wiedergegeben sind, beginnen auf dem 10. Borstensegment. Das größte bekannte Individuum aus dem Gullmarfjord, Länge 42 mm, besitzt auf den Borstensegmenten 5—19 folgende Anzahl von Hakenborsten: 8, 10, 11, 11, 11, 11, 9, 9, 9, 8, 9, 7, 6, 6, 6. Die entsprechenden Zahlen für das 25 mm lange (ziemlich zusammengezogene) Individuum aus der Gegend von Bergen sind: 3, 5, 7, 9, 9, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 7, 6, 5.

Die vordern Haarborsten sind auf den verschiedenen Segmenten ziemlich gleich und werden (Fig. 230a) durch einen ziemlich breiten, nicht vollständig blanken Saum ausgezeichnet, der besonders nach innen zu langsam schmäler wird, wo er zuletzt als eine sehr feine Leiste erhalten bleibt (Fig. 230b). Etwas vor der eigentlichen Spitze ist der Saum ein kurzes Stück gleichsam etwas erweitert, ferner dunkler und mit mehr oder weniger deutlichen Linien versehen, die die Fibrillen des Saums auszeichnen. Vor dieser, übrigens ja für die ganze Gruppe charakteristischen Partie, deren Aussehen von unten Fig. 229 wiederzugeben sucht, wird der Saum nach der Spitze hin stark schmäler.

Die hintern Haarborsten sind gleichmäßig mit Saum versehen, ausgenommen vielleicht in gewissen Fällen die Borstensegmente 2 und 3, wo die Säume übrigens an Breite im Vergleich mit dem sehr breiten Saum des 1. Borstensegments abnehmen (vgl. Fig. 234). Die Spitzen der Borsten sind auf den vordersten Segmenten ziemlich kurz, werden merklich länger ungefähr vom 5. Borstensegment an und sind vom 7. an sehr lang (Fig. 345). Die Ränder der Säume und vor allem die Spitzen sind nicht völlig glatt, sondern gleichsam feinhaarig, jedoch ohne irgend welche Andeutung von regelmäßigen Zähnchen oder derartigem.

Größe. Das größte beobachtete Individuum stammt aus dem

Gullmarfjord; seine Länge beträgt 42 mm bei einer größten Dicke von 1,7 mm. Ein Individuum aus dem Kosterfjord ist ungefähr 28 mm und das aus der Gegend von Bergen 25 mm lang.

Geschlechtsreife. Ein im Juli 1883 im Gullmarfjord gefangenes Individuum besitzt ziemlich wenig entwickelte Spermatosphären. Ein Individuum aus dem Kosterfjord, 14./8. 1901, hat unreife Eier, welche konserviert eine Größe von 0,173×0,19 mm aufweisen.

Röhre. Aus den Röhrenfragmenten, die zusammen mit den Individuen aus dem Gullmarfjord erhalten sind, geht hervor, daß diese Individuen ziemlich dünne, ca. 2 mm breite Röhren besessen haben, die aus einem hellen, ziemlich festen und dicken Secrethäutchen und einer ziemlich dünnen Schicht von Sandkörnchen, Schalenfragmenten, Foraminiferen u. dgl. bestanden. Die Röhren sind wenigstens teilweise auf der einen Seite lose an der Unterlage befestigt und zum Teil stark gebogen gewesen. Das Individuum von Bergen besitzt, unbedeutenden Resten nach zu urteilen, eine wenigstens der Hauptsache nach freie, gerade Röhre, die u. a. mit im Verhältnis zur Breite der Röhre (ca. 1 mm) sehr langen und außerdem zahlreichen Schwammspicula (—7 mm) besetzt ist; diese sitzen ziemlich regelmäßig rings um die Röhre herum, gegen welche sie einen spitzen Winkel bilden.

Fundnotizen. Bohuslän: Gullmarfjord; vermutlich zusammen mit *Nicomache lumbricalis* eingesammelt und in solchem Fall in der Norra Flatholmerännan, dem einzigen hier bekannten Fundort für die genannte *Nicomache*-Art; möglicherweise aus ziemlich seichtem Wasser, der Boden jedenfalls mit Sand, Schalenfragmenten u. dgl 2 Individuen (R.M.).

Kosterfjord: Styrsö. 1 Indiv. (Wirén).

Kosterfjord: südwestlich vom südlichen Ende von Stora Sneholmen, Schlamm, Felsterrassen, vermutlich von einer Stelle mit Sand-Schalenkies, 50—100 m. 1 Indiv.

Gegend von Bergen: Hjeltefjord, südlich von Trætteflуen, Sandboden, 80 m. 1 Indiv. (Appellöf).

Regeneration. Kosterfjord: 1 Indiv. das Vorderende bis zum 1. Borstensegment inkl.

Notoproctus oculatus var. minor n. var.

(Taf. 1, Fig. 35—37.)

Entbehrt der braunen Färbung. 18 Borstensegmente. Die Borstensegmente 1—4 mit schmalen Stacheln. Röhren vermutlich immer befestigt.

Färbung. Diese offenbar ziemlich verborgen lebende Form besitzt keine braune Farbenzeichnung. Die lebenden Tiere sind hell-durchsichtig.

Äußerer Körperbau. Braune Ocellen deutlich (in Fig. 35 u. 36 schwach). 5 untersuchte Individuen besitzen alle 18 Borstensegmente und 3 mehr oder weniger deutliche hintere, borstenlose Segmente. Die Drüsen des Hinterendes (Fig. 37) scheinen auf noch ein, obwohl schwächer erhaltenes Segment zu deuten. Die Proboscis, halb ausgestülpt, ist in Fig. 36 und die hintere, in nicht zusammengezogenem Zustand ziemlich langgestreckte Scheibe in Fig. 37 zu sehen. Nephridien sind wenigstens in den Borstensegmenten 6—8 vorhanden.

Hautdrüsen. Drüsen nahe übereinstimmend mit denen der Hauptart (vgl. im übrigen Fig. 35 u. 37).

Borsten. Stacheln finden sich auf den 4 vordersten Borstensegmenten; sie gleichen denen der Hauptart, sind aber etwas schmäler und in der Regel einer an jedem Parapodium vorhanden; an einem Individuum sind indessen doppelte Stacheln auf der einen Seite des 1. Borstensegments gefunden worden. Die Hakenborsten stimmen gleichfalls nahe mit denen der Hauptart überein, doch scheinen sie nicht ganz so viel Zähne zu erhalten. So hat ein ungefähr 18 mm langes Individuum höchstens 6 Zähne und das erst auf dem 11.—12. Borstensegment. Dasselbe Individuum hat auf den Borstensegmenten 5—18 folgende Anzahl Hakenborsten: 2, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 4, 5, 4, 4, 3, 3, 2. Ein vielleicht etwas größeres Individuum hat auf dem 9. Borstensegment 6 Hakenborsten, d. h. die bei dieser Form beobachtete größte Anzahl.

Die Haarborsten stimmen nahe mit denen der Hauptart überein.

Größe. Das größte beobachtete Individuum erreicht eine Länge von 21 mm; 1 anderes Individuum ist 18 mm lang bei einer größten Dicke von 0,4 mm.

Röhre. Röhren ziemlich dünn mit verhältnismäßig großen, ziemlich spärlich sitzenden Sandkörnchen, Schalenfragmenten usw. Die Röhren sind in mehreren Fällen lose an Schalen oder Steinen befestigt; einige Individuen sind in Gängen in toten *Modiola*-Schalen

gefunden worden. Im letztern Fall ist das Häutchen der Röhre von gewöhnlichem Aussehen, die Bedeckung mit Sand usw. natürlich ganz unbedeutend und durchaus nicht zusammenhängend. Vermutlich sind die Röhren niemals frei, doch können eine Reihe der beobachteten Individuen derartige Röhren gehabt haben, da nähere Aufzeichnungen über diese fehlen.

Fundnotizen. Trondhjemsfjord, Skjörnfjord: Örlandsbugten, ca. 50 m, Schalen mit etwas Steinen. 4 Indiv. Südlich von Skjeghaugflua, 30—50 m, Schalen. 4 Indiv.

Notoproctus oculatus var. arctica n. var.

(Taf. 1, Fig. 38; Taf. 7, Fig. 231—234).

Wenigstens die größern Individuen mit brauner Färbung. (17—)18 Borstensegmente. Die Borstensegmente 1—4 an kleinen Individuen hauptsächlich mit mehr oder weniger reduzierten Hakenborsten, an größern Individuen allmählich hauptsächlich schmale Stacheln. Röhren vermutlich stets frei.

Färbung. Größere Individuen stimmen bezüglich der Färbung ziemlich nahe mit der Hauptart überein, kleinere haben dagegen schwächere oder überhaupt gar keine braune Färbung.

Äußerer Körperbau. Bei dieser Form hat der Bau der Proboscis zum Teil beobachtet werden können; bei einem Individuum (Fig. 38) ist dieselbe nämlich ausgestülpt. Die Proboscis scheint eine nach hinten ziemlich weite, dünnwandige und papillenlose Blase zu bilden. Der vordere Teil oder die Vorderwand der Proboscis ist sehr kurz. Rings um den weitesten Teil der Proboscis herum verläuft von der einen Seite zur andern ein schwaches Drüsenband.

14 [1]) von 16 untersuchten vollständigen Individuen besitzen 18 Borstensegmente und 3 borstenlose hintere Segmente. Die 2 übrigen Individuen, das eine von Godhavn und das andere von 74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L. scheinen 17 Borstensegmente zu besitzen. Es ist indessen ungewiß, ob in diesen Fällen eine wirkliche Verminderung der Segmentanzahl vorliegt, denn es ist möglich, daß das Segment nach dem 17. Borstensegment nur mehr oder weniger der Borsten entbehrt, während gleichzeitig die normalen hintern, borstenlosen Segmente vorhanden sind, m. a. W. daß hier 17 borstentragende und 4 hintere, borstenlose Segmente vorhanden wären. Außerdem

1) Ein Teil dieser ist unter Fundnotizen besonders hervorgehoben.

kann eine vorhergehende Regeneration die Entscheidung in den einzelnen Fällen erschweren.

Hautdrüsen. Die Drüsen stimmen nahe mit denen der Hauptart überein.

Borsten. Die Stacheln oder Hakenborsten der 4 vordersten Borstensegmente sind ziemlich schwankend.

Im jungen Zustand besitzen offenbar die Tiere mehr oder weniger ausgebildete Hakenborsten auf den 4 vordersten Borstensegmenten und erhalten erst später rein ausgebildete Stacheln. Möglicherweise verhalten sich die Hauptart und *var. minor* in der gleichen Weise, aber der Mangel an kleinern Individuen hat hier die Beantwortung der Frage unmöglich gemacht. Die Verhältnisse bei der arktischen Form gehen u. a. aus der Untersuchung 16 sehr kleiner Individuen von 73° 3′ n. Br., 18° 30′ ö. L. hervor. Diese Individuen scheinen alle nur 1 Hakenborsten-Stachel an jedem Parapodium zu besitzen. Die 6 kleinsten besitzen hauptsächlich reduzierte Hakenborsten, 2zähnige auf dem 1.—2. bis 4zähnige auf dem 4. Borstensegment; auf dem 3.—4. Borstensegment sind sie teilweise fast normal, ja, auf dem letzten Segment völlig normal, jedoch mit spärlichen Härchen. 3 etwas größere Individuen haben Stacheln auf dem 3.—4. oder 2.—4. Borstensegment, im übrigen 2zähnige reduzierte Hakenborsten. Die 7 größten Individuen haben durchgehends Stacheln.

Von 13 andern Individuen besitzen nur 2 verhältnismäßig große von 74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L. ausschließlich Stacheln auf den fraglichen Segmenten. Von den übrigen sind 2 hier näher zu erwähnen. Das eine, 25 mm lang, von 80° 40′ n. Br., 4° 5′ ö. L., besitzt auf den 3 vordersten Borstensegmenten nach innen zu mehr oder weniger schmäler werdende, gerade Stacheln, die jedoch einen deutlichen Absatz vor der Spitze haben (Fig. 231); auf dem 4. Borstensegment ist auf der einen Seite ein Stachel, der fast des genannten Absatzes entbehrt, und auf der andern Seite eine fast normal ausgebildete Hakenborste mit 4 Zähnen und Härchen vorhanden. Außerdem findet sich auf der einen Seite des 2. Borstensegments eine Borste, zunächst gleich der in Fig. 232 abgebildeten. Das andere Individuum von 74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L. besitzt auf dem 1. Borstensegment eine sehr schwach ausgebildete Hakenborste, bei welcher der rudimentäre 1. Zahn fast geradeaus steht und die außerdem noch 3 Zähne besitzt; Härchen fehlen (Fig. 232). Auf dem nächsten Segment finden sich ungefähr gleichartige, jedoch etwas mehr ge-

bogene Borsten. Auf dem 3.—4. Borstensegment ziemlich normale Hakenborsten mit 4 Zähnen, jedoch ohne Härchen.

Außer dem oben erwähnten Exemplar mit doppelten Borsten ist noch eins beobachtet worden. Ein Individuum von 74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L. besitzt nämlich auf der einen Seite des 1. Borstensegments 2 gerade Stacheln; im übrigen einzelne Stacheln bis zum 3. Borstensegment incl., während dagegen das nächste Segment mehr oder weniger normale Hakenborsten besitzt, eine an jeder Parapodie.

Die vollausgebildeten Hakenborsten finden sich vom 5. Borstensegment an, wo sie 4—5 Zähne besitzen. Allmählich kommt ein 6. Zahn hinzu, der sich jedoch nur ungefähr bis zum 10. Borstensegment erhält, wo er übrigens bei kleinern Individuen an den obern Borsten fehlt. Nach hinten zu beträgt die Anzahl der Zähne durchgehends 5. Vgl. im übrigen Fig. 233. Die Anzahl der Hakenborsten auf dem 5.—17. Borstensegment (das darauffolgende ermangelt der Borsten!) eines 12 mm langen und nahezu 0,5 mm dicken (ziemlich zusammengezogenen) Individuums von 74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L. beträgt resp. 3, 5, 5, 5, 4, 4, 4, 4, 3, 3, 3, 2, 2. Das größte bekannte Individuum (siehe unten) besitzt auf dem 5.—18. Borstensegment resp. 2, 4, 5, 6, 5, 5, 5, 4, 4, 4, 4, 4, 3, 3 Hakenborsten.

Die Haarborsten scheinen nahe mit denen der Hauptart übereinzustimmen. Die Form der mit breitem Saum versehenen, hintern Haarborsten auf dem 1. Borstensegment ist in Fig. 234 wiedergegeben. Langspitzige hintere Haarborsten sind nicht beobachtet worden, dies dürfte aber darauf beruhen, daß die Spitzen an den Borsten der hintern Segmente durchgehends abgebrochen waren.

Größe. Das größte beobachtete Individuum, von 80° n. Br., 4° 33′ ö. L., mißt in sehr gestrecktem Zustand 32 mm.

Röhre. Die Röhren sind ziemlich dünn, nach außen hauptsächlich aus Sandkörnern in einer Schicht bestehend; außerdem verschiedenes andere Material, wie z. B. Schwammspicula. Befestigte Röhren sind nicht bekannt, dagegen freie in großer Anzahl, die meisten jedoch kleinen Individuen angehörig, die durch Feinsieben von Schlammproben erhalten worden. Das oben erwähnte 32 mm lange Individnum besitzt eine Sandröhre.

Fundnotizen. Sämtliche hier erwähnten Individuen sind Eigentum des Reichsmuseums in Stockholm.

80° 40′ n. Br., 4° 5′ ö. L., feiner Schlamm, 610 m. 1 Indiv. (18 Borst.-Segm.).

80° n. Br., 4° 33′ ö. L., 1690 m. 1 Indiv. (18 Borst.-Segm.).

77° 25′ n. Br., 27° 30′ ö. L., gelbbrauner Schlamm, 160 m, Bodentemp. —1,71° C. 4 Indiv.

Belsund (West-Spitzbergen), Ostseite der Eders-Insel, feiner schwarzgrauer Schlamm, 42 m. 5 Indiv.

75° 58′ n. Br., 13° 18′ ö. L., grauer Schlamm, 350 m, Bodentemp. +2,73° C. 10 Indiv.

73° 3′ n. Br., 18° 30′ ö. L., grauer Schlamm, 410 m, Bodentemp. +2° C. 50 Indiv.

72° 10′ n. Br., 20° 37′, Schlamm, 355—410 m. 1 Indiv. (18 Borst.-Segm.).

71° 5′ n. Br., 20° ö. L., mit Schlamm gemischter Kies, 225 m. 1 Indiv. (18 Borst.-Segm.).

74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L., Schlamm, etwas Sand und Steinchen, 350 m. 11 Indiv., davon wenigstens 5 mit 18 Borstensegmenten.

72° 56′ n. Br., 24° 49′ w. L., grauer Schlamm mit etwas Steinchen und Sand, 125 m. 3 Indiv.

Godhavn (West-Grönland), Schlamm, 125 m. 1 Indiv.

Unterfam. ***Rhodininae n. subfam.***

Die Nuchalorgane bilden etwas spitze und gegeneinander schwach gebogene Bogen. Eine Kopfscheibe fehlt. Vor der Grenze zwischen dem 1. und 2. Borstensegment sind keine Grenzen zu sehen. Die übrigen Segmentgrenzen (mit Ausnahme der zwischen dem 9. und 10. Borstensegment) sind deutlich. Hintere borstenlose Segmente sind vorhanden, sie sind aber nicht besonders ausgebildet. Der Analzapfen verhältnismäßig groß. Nephridien in wenigen Segmenten. Die zahlreichen und sehr kleinen Hakenborsten sind alle durch ihren nach außen stark erweiterten und wenig abgesetzten Teil ausgezeichnet und entbehren eigentlicher Härchen; die kleinern Zähne sind mehr oder weniger undeutlich. Wenigstens die vordern Hakenborstensegmente besitzen doppelte Reihen von diesen Borsten. Die vordern Haarborsten auf den vordern Segmenten mit 2 Säumen; weiter hinten ist nur der untere vorhanden, und gleichzeitig ist der Stamm

stark verbreitert. Die Säume der hintern Haarborsten ganz, die Spitzen nicht verbreitert oder gezähnelt.

Die Nephridien münden, bei den untersuchten Arten, etwas unter und dicht vor den Hakenborstenreihen.

Der innere Teil der Hakenborsten wird, verglichen mit denen anderer Gruppen, deutlich durch einen Absatz auf der Rückenseite und einen gegenüberstehenden runden Vorsprung auf der untern Seite begrenzt. Härchen fehlen, wohl aber findet sich zwischen dem letzterwähnten Vorsprung und dem großen Zahn eine mehr oder weniger hervorragende Partie, in gewissen Fällen mit einer schmälern Verlängerung, die offenbar den Härchen oder wenigstens der Basis derselben bei den übrigen Gruppen entspricht. Der Hals ist nicht schräg gestreift; die Fibrillen des großen Zahns gehen deutlich durch den Hals borsteneinwärts weiter.

Die verbreiterten vordern Haarborsten auf den hintern Segmenten sind sehr dünn und durchsichtig, und ihr Stammteil ist etwas schräg gestreift, welch letzteres auf eine ganz besondere Entstehungsweise deutet.

Gattung ***Rhodine*** Malmgren.

Rhodine Malmgren (27, p. 189).

Ocellen fehlen. Kurzer deutlicher Kiel zwischen den Nuchalorganen. Die Proboscis bildet einen hinter dem Mund belegenen, runden Körper, der in einen größern vordern und einen kleinern hintern Teil geteilt ist, beide mit einem quergehenden Band von Papillen. Vor den Parapodien des langgestreckten 1. Borstensegments findet sich auf dem Rücken eine quergestellte (besonders durch die Dicke der Cuticula ausgezeichnete) Leiste. Das 2. und das 3. Borstensegment tragen nach vorn gerichtete und die hintern Segmente (von einem bestimmten Segment an) nach hinten gerichtete Kragen; an den Segmentgrenzen, wo Kragen vorhanden sind, ist der Körper stark eingekniffen. Die Borstensegmente 1—8 tragen Parapodien vor der Mitte. Die Haarborsten sitzen in breiten Ansammlungen auf den vordern Borstensegmenten (vor allem dem 4.—8.) und sind von den Hakenborsten be-

trächtlich entfernt. Die Grenze zwischen dem 9. und 10. Borstensegment fehlt (oder ist undeutlich). Die Segmente zunächst hinter dem 10. Borstensegment nehmen bedeutend an Länge zu; sodann nehmen sie an Länge wie an Dicke ab. Der Anus zentral mit ziemlich rundem Analzapfen. Die Zahl der Borstensegmente ist bedeutend und nimmt während des Wachstums des Tiers zu; hintere borstenlose Segmente wahrscheinlich wenige und möglicherweise (bei den betr. Arten) der Zahl nach schwankend. Vor allem die Borstensegmente 2—9 besitzen starke Hautdrüsen. Die Hakenborsten beginnen auf dem 5. Borstensegment und sitzen hier und auf den folgenden Segmenten in doppelten Reihen; von einem der letzten nicht kragentragenden Segmente an sitzen die Hakenborsten in einfachen, hintern Reihen. Schmale, freie Röhren.

Diese Tiere sind außerordentlich empfindlich, besonders sind ihre hintern, stark durchsichtigen Segmente leicht der Gefahr ausgesetzt, von dem übrigen Körper abgerissen zu werden.

Eine Proboscis ist nur bei *Rh. lovéni* und übrigens nur an konservierten Individuen beobachtet worden; ihr Vorhandensein findet sich schon in einer der MALMGREN'schen Figuren (31, tab. X, fig. 61 A^1) angedeutet; die hier sichtbare vordere kugelähnliche Bildung entspricht offenbar dem hier unten unter dieser Art erwähnten gerundeten Dach der Mundhöhle, wie es in Fig. 46 zu sehen ist.

Die vordere, auf dem Rücken befindliche quergestellte Leiste tritt am stärksten an Individuen hervor, wo das Vorderende zusammen- und heruntergezogen ist (vgl. 31, tab. 10, fig. 61 u. 61 A).

Die Anzahl der Segmente, die doppelte Hakenborstenreihen haben, und der Segmente, die (hinterer) Kragen entbehren, stellt ganz sicher sehr wichtige Artcharaktere dar; ebenso das Aussehen der Kragen auf den ersten hintern Kragensegmenten. Mit Ausnahme eines Individuums von *Rh. gracilior* (siehe unten) haben die hier untersuchten beiden Arten sich als vollständig konstant hinsichtlich dieser Verhältnisse erwiesen. Bei beiden Arten hören die doppelten Hakenborstenreihen mit dem 15. Borstensegment auf, und die hintern Kragen beginnen mit dem 17. Borstensegment. Daß dies aber nicht für die ganze Gattung charakteristisch ist, geht aus einer von Südgeorgien von der Schwedischen Südpolexpedition

1901—1903 heimgebrachten Art hervor, wo die entsprechenden Borstensegmente das 14. und 18. sind, jedoch findet sich schon auf dem 17. eine Andeutung zu einem Kragen (wenigstens auf der einen Seite bei einem Individuum).

Die obern Parapodienzipfel sind schwach auf dem 1. Borstensegment, dann nehmen sie nach hinten hin zu und sind, wie erwähnt, vor allem auf dem 4.—8. Borstensegment besonders stark entwickelt. Wenn diese breiten Parapodienzipfel richtig ausgestreckt sind, wie in Fig. 52, so zeigen sie, daß die vordern Haarborsten, die übrigens verhältnismäßig stark sind, in dem dünnen Rand selbst austreten, daß aber die hintern Haarborsten etwas auf die hintere Fläche hin verschoben sind. Die untersten Borsten scheinen aus einer gemeinsamen Tasche hervorzugehen. An Individuen mit mehr zusammengezogenen Parapodienzipfeln ist diese Anordnung nicht zu sehen, statt dessen wird hier, in Übereinstimmung mit Beobachtungen an den übrigen Gruppen, eine vordere, übrigens auf dem 2.—9. Borstensegment stärkere Partie und eine hintere Partie, die auf den hintern Segmenten fehlt, beobachtet; hier sind im übrigen die Haarborstenansammlungen schwach, an Breite ungefähr gleich den entsprechenden bei den übrigen Gruppen. Die Haarborsten stehen auf den vordern Segmenten mehr vor den Hakenborsten, als es bei den übrigen bekannten Maldaniden der Fall ist.

Die Hakenborsten sitzen in den doppelten Reihen, hier übrigens halb so dicht wie in den einfachen, gegeneinander gerichtet, m. a. W. der große Zahn auf den Borsten ist in der vordern Reihe nach hinten und in der hintern Reihe nach vorn gerichtet. In den einfachen Hakenborstenreihen sitzen die Borsten in derselben Weise wie die in den hintern der doppelten Reihen.

Tauber ist der erste, der vollständige Individuen des fraglichen Tiers beobachtet hat (69, p. 122); er erwähnt 35—37 Borstensegmente, davon das 17.—28. sehr lang; ferner 1(—2) hintere, borstenlose Segmente, und schließlich faßt er den Anus als subdorsal auf.

Außer den hier unten behandelten Arten sind noch 2 Arten bekannt, nämlich

Rhodine attenuata Verrill (52, p. 610; 77, tab. 9, fig. 2),
Rhodine sima Ehlers (89, p. 189).

Der vorderste Körperteil bis zum 1. Borstensegment bei dem übrigens abgebildeten Typusexemplar für die letztere Art ist offen-

bar nach einer frühern Verstümmelung bei weitem nicht wiedergewachsen. Das abweichende Aussehen des Tiers erklärt sich auf diese Weise ganz natürlich, während es sich gleichzeitig zeigt, daß auch diese Art (in voller Übereinstimmung mit obenstehender Gattungsdiagnose) der Hakenborsten auf den 4 ersten Borstensegmenten entbehrt.

Rhodine lovéni Malmgren.

(Taf. 2, Fig. 39a—52; Taf. 7, Fig. 235—236; Taf. 11, Fig. 346—347.)

Rhodine lovéni Malmgren (27, p. 189; 31, p. 209, fig. 61).
Rhodine lovéni Malmgren *var. robustior* Tauber (69, p. 123).

Die vordern Papillen der Proboscis in 4—5 Reihen, ziemlich niedrig und an Stärke nach vorn hin abnehmend. Die hintern Papillen in 3 Reihen, die vordersten am größten, etwas konisch. Der vorderste Teil des Körpers vor dem 2. Borstensegment ziemlich kurz und grob. Die Kragen des 2. und 3. Borstensegments deutlich, aber schwach in der Mitte der Rückenseite eingeschnitten. Die hintere Kragenreihe beginnt mit einem ziemlich kleinen, aber voll ausgebildeten Kragen auf dem 17. Borstensegment; nach hinten zu werden die Kragen ziemlich bedeutend, nicht zum wenigsten im hintersten Teil des Körpers; die Kragen sind in der Mitte des Rückens tief eingeschnitten; ihr Rand ist glatt. Nephridien im 5.—9. Borstensegment. Das 3. Borstensegment besitzt in seinem hintern Teil um die Bauchseite und die Seiten herum außer andern Hautdrüsen ein besonders stark ausgebildetes, aber schmales Drüsenband. Die hintern Kragen besitzen sowohl innere als äußere Drüsen. Die Hakenborsten sitzen in doppelten Reihen bis zum 15. Borstensegment inkl. Auf der Mehrzahl der Hakenborsten ist der innen vor dem großen Zahn gelegene Zapfen mehr oder weniger verlängert. Röhren nicht starr, mit einer ziemlich dünnen Schicht Schlamm.

Färbung. Nach einem ziemlich großen lebenden Individuum aus dem Gullmarfjord am 25. Juli 1901. Das Vorderteil bis zum 1. Borstensegment incl. ist hell, durchsichtig gelatinefarbig und ganz vorn etwas rötlich. Das 2. Borstensegment gleicht dem vorher-

gehenden, jedoch haben der Kragen und eine hinter dem Kragen liegende, die Rückenseite nicht umschließende Drüsenpartie einen schwachen Stich ins Braungelbe. Die entsprechenden Partien des 3. Borstensegments sind hell gelbbraun, die Färbung im übrigen etwas gelblich. (Das Drüsenfeld ist bei kleinern Individuen in der Regel auf diesem wie dem folgenden Segment mehr rein weiß als bei größern Individuen.) Der hintere Teil des Segments gleicht dem entsprechenden auf dem folgenden Segment. Das 4. Borstensegment hat ein hell gelbbraunes Band, das, die Bauchseite umschließend, wo es am breitesten ist, nach oben zu schmäler wird und auf jeder Seite vor den Haarborsten endet. Vor diesem Band ein weißliches Feld, das jedoch ganz vorn auf der Unterseite von einem schmalen gelbbraunen Band begleitet wird und auf der Oberseite einem nach hinten zu schnell schmäler werdenden gelblichen Felde Platz macht. Der hinterste Teil des Segments ist ringsherum „graulich"-blutrot, welche Färbung sich außerdem auf der Rückenseite keilförmig weit nach vorn zwischen die Parapodien erstreckt. Zwischen dieser Partie und dem erstgenannten Bande liegt eine gelbliche Partie, die auf dem Rücken zu beiden Seiten sich nach der vordern, gleichfarbigen Partie hin erstreckt. Das 5. Borstensegment besitzt ein rötlich-gelbbraunes, am Vorderrande etwas helleres Drüsenfeld; die Partie oberhalb der Parapodien graulich-weiß; das Segment im übrigen nahezu graubraun (mit einer gleichsam hindurchleuchtenden blutig rötlichen Färbung). Die Borstensegmente 6—9 gleichen ziemlich dem 5. Die folgenden Segmente haben etwas von der Grundfärbung der vorhergehenden; die weiter nach hinten auftretenden Kragen sind hell, welche Färbung zumeist auf ihren Drüsen beruht.

Äußerer Körperbau. Das Vorderende ist ziemlich grob, besonders die Partie hinter dem ersten Paar Parapodien verhältnismäßig kurz. Die Lage der Nuchalorgane, der dazwischenliegende Kiel und die querstehende, etwas weiter nach hinten auf der Rückenseite befindliche Leiste sind aus Fig. 39 und 42 ersichtlich.

Die völlig ausgestülpte Proboscis ist nur an einem einzigen Individuum beobachtet worden, dessen Konservierung in Flemming'scher Flüssigkeit sich indessen als äußerst vorteilhaft erwiesen hat. Die Proboscis ist nur hinter dem Munde selbst ausgebildet und aus 2 Teilen zusammengesetzt; der vordere, fast halbkugelförmig, ist teils nach vorn hin in der Medianlinie wie eingekniffen, teils besitzt er etwas vor seinem breiten Papillenband eine schwach rinnenförmige quere Vertiefung; der hintere Teil der Proboscis wird

von einem von dem vordern durch eine tiefe Furche wohl geschiedenen, ziemlich dicken Wulst gebildet, der auf seinem äußersten Teil mit Papillen bekleidet ist. Fig. 47 und 48 zeigen diese übrigens in Worten schwer zu beschreibenden Verhältnisse. Vor der Proboscis, also vor dem eigentlichen Eingang zum Oesophagus, scheint das Munddach (Fig. 47) eine nach vorn hin durch eine seichte, schmale Furche abgesetzte Partie zu bilden. Weiter nach vorn folgt dann die Unterseite der eigentlichen Kopfspitze mit einem deutlichen Drüsenband.

Die Papillen, die auf dem vordern Teil der Proboscis liegen, bilden in 4 (5) Reihen ein nach den Seiten schmäler werdendes Band; die hinterste Reihe (Fig. 47) ist am stärksten ausgebildet, die vordern nehmen an Stärke ab. Die Papillen auf dem hintern, wulstförmigen Teil der Proboscis sind bedeutend kräftiger; die vordersten dieser Papillen, die ziemlich hoch sind (Fig. 47), sind am größten und ungefähr 30 an der Zahl; es folgen dann 2 Reihen an Größe abnehmender Papillen, wovon besonders die hintersten ziemlich undeutlich sind und im übrigen sich nicht so weit nach den Seiten hin erstrecken wie die vordersten. Fig. 43 zeigt diese Papillen, gerade von außen her gesehen. Fig. 46 und 47 veranschaulichen die Proboscis in zwei andern Lagen; in beiden sieht man die hintern und vordern Papillen, von welchen die letztern in Fig. 46 ein ungefähr dreieckiges Feld zwischen den erstern einnehmen. Das Dach der Mundhöhle nach vorn hin bildet in diesen Lagen — siehe besonders Fig. 46 — gleichsam einen runden Wulst.

Der Kragen des 2. Borstensegments ist auf der Rückenseite deutlich, obwohl seicht eingeschnitten (Fig 39a); der Kragen, der einen vollkommen glatten Rand hat, nimmt langsam an Länge nach der Mittellinie der Bauchseite hin zu. Der Kragen des 3. Borstensegments ist ziemlich gleich dem des vorhergehenden, jedoch etwas kürzer als dieser, besonders auf der Bauchseite; vgl. Fig. 42.

Die Länge der nächstfolgenden Segmente in ausgestrecktem Zustande hat nicht bestimmt werden können; vgl. Fig. 42. In mehr oder weniger zusammengezogenem Zustande zeigen die Borstensegmente 4–9 auf der Rückenseite 2 Paar Wülste (Fig. 44). Die Wülste des vordern Paars, das vor und zwischen den Haarborsten der Parapodien liegen, sind außer in ihrem hintern Teil auf dem 4. Borstensegment wohl voneinander geschieden; auf dem 9. Borstensegment sind sie mehr als auf den übrigen geschieden (Fig. 45); die Länge nimmt etwas nach hinten zu ab, besonders auf dem 8.

und 9. Borstensegment. Nach den Seiten zu sind diese Wülste wenig gegen die hier stark ausgebildeten Drüsenfelder abgegrenzt. Die hintern Wülste, wovon die auf dem 4. Borstensegment am längsten, im übrigen aber am wenigsten deutlich sind, liegen gerade hinter den Haarborsten; ihre hintern Enden sind etwas voneinander abgebogen. Die Länge dieser Wülste nimmt übrigens ziemlich schnell nach hinten zu ab, so daß sie auf dem 9. Borstensegment nur unbedeutend hinter die Drüsenfelder reichen, die hinter den Hakenborsten liegen. Auf dem 10. Borstensegment sind die beiden Paar Wülste deutlich kleiner als auf dem vorhergehenden Segment und außerdem auf jeder der beiden Seiten deutlich vereinigt. Das vordere Paar liegt weit auseinander, das hintere ist sehr kurz. Auf dem nächsten Segment wie auch auf den folgenden nehmen diese Bildungen ziemlich rasch an Größe ab, besonders der hintere Teil, der nun vollständig mit dem vordern verschmilzt, indem das Ganze einen bogenförmigen Wulst auf jeder Seite rings um die Haarborsten bildet. Von dem 1. hintern Kragensegment an hören diese Bildungen auf.

Von dem 16.—17. Borstensegment an haben ungefähr 10 Segmente eine bedeutende Länge, die vielleicht nach hinten zu etwas zunimmt; die längsten sind mindestens 7mal so lang wie breit. Die genauern Längenverhältnisse der Segmente sind indessen ziemlich schwer festzustellen, zumal da die Tiere sehr empfindlich sind und oft Verstümmelungen aufweisen. Die hintern Segmente nehmen indessen allmählich ab und sind schließlich ziemlich kurz (Fig. 50).

Ebenso konstant wie die doppelten Hakenborsten mit dem 15. Borstensegment aufhören, ebenso konstant ist das 17. Borstensegment das erstere hintere Kragensegment (an einer Mehrzahl von Individuen beobachtet). Der Kragen auf diesem Segment ist verhältnismäßig ziemlich kurz (Fig. 42 u. 51); er geht indessen vollständig rings herum, allerdings kürzer auf der Unterseite, von wo er sich nach den Seiten hinauf erweitert, um auf der Rückenseite stark eingebuchtet zu sein. Der Kragen, dessen Rand vollständig glatt ist, ist auf der Rückenseite mehr nach vorn zu befestigt als auf der Bauchseite. Auf den folgenden Segmenten nimmt der Kragen allmählich an Länge zu, während gleichzeitig sein Ansatz noch etwas schräger wird; im übrigen bleibt sein Aussehen ziemlich unverändert. Zu beachten ist jedoch, daß der Kragen, während seine Länge ziemlich bedeutend zunimmt, auf der Unterseite sich etwas einbuchtet (vgl. Fig. 42 u. 50).

Das einzige vollständige Individuum, das untersucht worden, besitzt 40 Borstensegmente, wovon das letzte das letzte kragentragende Segment ist und übrigens Haarborsten nur auf der einen Seite trägt (vgl. unter Größe!). Zu hinterst folgt dann wenigstens ein schwach angedeutetes Segment mit Anlage zu einem Kragen. Auch noch in einigen andern Fällen sind 1—2 schwach entwickelte, hintere, borstenlose Segmente beobachtet worden. Wahrscheinlich finden sich solche Segmente normalerweise, zumal da die Anzahl der Segmente dieser Tiere mit dem Wachstum zunehmen dürfte; ob dagegen die Anzahl dieser Segmente eine bestimmte ist und wie groß dann die Anzahl in normalen Fällen ist, ist ungewiß. Eine Reihe Individuen, wie z. B. das in Fig. 50 abgebildete, besitzt keine solchen Segmente, wenigstens keine sichtbaren; hier kann eine frühere Verstümmelung die Verhältnisse verändert haben. Dieselbe Figur zeigt indessen deutlich den Analzapfen und die nach hinten gerichtete Analöffnung.

Die Borstensegmente 5—9 besitzen Nephridien (vgl. Fig. 40 u. 42); auf der letztern Figur sind die Mündungen der Organe, die übrigens etwas unter und vor den untersten Hakenborsten gelegen sind, auf dem 6.—9. Borstensegment angedeutet.

Hautdrüsen. Außer mehr oder weniger dicht stehenden Drüsen finden sich zerstreute Drüsen fast überall in der Haut.

Aus den Figuren geht die Drüsenverteilung ziemlich genau hervor; es mag jedoch auf Folgendes hingewiesen werden. Starke Drüsen finden sich unmittelbar vor den Nuchalorganen (Fig. 39). Rings um den eigentlichen Vorderrand des Kopfs (Fig. 42) oder dicht unter diesem (Fig. 47), je nach der Kontraktion dieser Teile, verläuft ein schmales, aber kräftig entwickeltes Drüsenband. Die Innenseite der Kragen des 2. und 3. Borstensegments entbehrt der Drüsen. Auf dem letztern Segment bemerkt man vor allem ein schmales, sehr dichtes und stark ausgebildetes Drüsenband im hintern Teil des Segments, dessen Rückenpartie es jedoch nicht umfaßt. Im übrigen ist das Segment zu großen Teilen drüsenführend; zu beachten ist, daß man hier wie auch auf großen Teilen des folgenden Segments (im Gegensatz zu den betr. Figuren, ausgenommen Fig. 44) nur eine geringe Anzahl mehr abgesonderter oder besonders hervortretender Drüsen sehen kann. Die Hauptmasse besteht deutlich aus sehr dicht, vielleicht etwas tiefer gelegenen Drüsen, die diese Partien in gefärbtem Zustand als sehr homogen erscheinen lassen. Das 4. Borstensegment besitzt an einem mittelgroßen Individuum ungefähr

folgende Drüsenfelder. Die vordern (obern) Wülste (siehe S. 66!) sind ziemlich stark drüsenführend (in Fig. 39a ziemlich schwach hervortretend), die hintern dagegen nicht durch Drüsen ausgezeichnet, Nahe dem Vorderrand findet sich ein zwischen den Wülsten rings um die Unterseite ziehendes schmales Band. Ein ähnliches, aber breiteres und hauptsächlich aus dichter und „tiefer“ gelegenen Drüsen bestehendes Band findet sich unter den Parapodien; es endet nach oben zu in einer etwas nach vorn aufsteigenden Spitze auf jeder Seite. Bei größern Individuen nehmen die Drüsen recht bedeutend zu. Die vordern Wülste sind über ihre ganze Fläche hin stark drüsenführend; die hintern besitzen eine Reihe Drüsen am Rande, besonders nach der Mittellinie zu. Das Band unter den Parapodien verbreitert sich und wird etwas stärker, besonders durch das Hinzutreten „oberflächlicher“ Drüsen, am deutlichsten ganz hinten, wo diese mit den um die hintern Wülste herum vorhandenen Drüsen zusammenhängen. Dieses 4. Borstensegment zeichnet sich im übrigen deutlich durch einen ganz besondern Bau der Haut aus, indem dasselbe bei Formolbehandlung zum größten Teil eine ziemlich tief braunrote Färbung annimmt, während gleichzeitig alle übrigen Segmente weißlich werden.

Die Drüsen der Borstensegmente 5—9 dürften geeigneterweise zusammen beschrieben werden können (nach einem ziemlich großen Individuum). Die vordern Wülste sind auf dem 5.—6. Borstensegment stark drüsenführend, dann abnehmend (Fig. 44), besonders nach den Seiten zu, und auf dem 9. Borstensegment fast ohne Drüsen (Fig. 45). Die hintern Wülste sind am Rande schwach und nach hinten zu im übrigen abnehmend drüsenführend. Vor den Parapodien sind die Segmente mit Ausnahme der Wülste dicht drüsenführend, aber auf den hintern Segmenten etwas abnehmend. Auf diesen Drüsenfeldern ist vor allem der Vorderrand, aber auch die Gebiete nächst den Parapodien durch deutliche, oberflächliche Drüsen ausgezeichnet. Das Drüsenfeld nimmt auf den hintern Segmenten ab und ist ziemlich schwach auf dem 9. Borstensegment. An einem einzigen, mißgebildeten Individuum finden sich ähnliche Drüsen auch vor den Parapodien auf der rechten Seite des 10. Borstensegments.

Auf den Segmenten hinter dem 9. Borstensegment finden sich vor und hinter den Parapodien ziemlich starke kleine Drüsenbänder, die mit wenigstens von dem 8. Borstensegment an längs dem Bauchmark sich erstreckenden Drüsenbändern zusammenhängen, welch

letztere nach hinten zu jedoch bald nach dem 16. Borstensegment verschwinden. Die Drüsenbänder vor den Parapodien verschwinden zum großen Teil nach hinten zu; die hintern Bänder nehmen dagegen nach hinten hin zu, wo sie sich auf der Rückenseite vereinigen. Die Kragen selbst sind auf der Außenseite ziemlich deutlich drüsenführend; diese Drüsen sind am schwächsten auf der Rückenseite und verschwinden im übrigen fast vollständig auf den hintern Segmenten. Die Innenseite der Kragen besitzt ziemlich reichlich Drüsen, jedoch mit einer besonders auf den vordern Kragen deutlichen Unterbrechung auf der Rückenseite (vgl. Fig. 51). Auf den hintern Segmenten werden diese innern Drüsen indessen schließlich ziemlich schwach.

Borsten. Die Hakenborsten, die in doppelten Reihen auf dem 5.—15. Borstensegment sitzen, sind, abgesehen davon, daß die obern, ältern Borsten deutlich am kleinsten sind, einander sehr ähnlich. Auf dem 5. Borstensegment fehlt meistenteils die feine Verlängerung, die sonst an dem kegelförmigen Zapfen innen vor dem großen Zahn vorhanden ist (vgl. Fig. 235). Die Hakenborsten sind im übrigen dadurch ausgezeichnet, daß der Absatz auf der Rückenseite der Borste ziemlich kräftig und daß der runde Vorsprung auf der andern Seite der Borste verhältnismäßig klein ist und ziemlich weit nach innen zu sitzt. Indessen wird derselbe auf den hintern Segmenten etwas kräftiger und mehr den entsprechenden bei *Rh. gracilior* ähnlich. Außer dem großen Zahn besitzen die Hakenborsten 2—3 undeutliche Zähne. Die Hakenborsten der hintersten Segmente sind ziemlich schwach und entbehren ganz hinten der feinen Verlängerung an dem Zapfen innen vor dem großen Zahn.

Ein ungefähr 110 mm langes Individuum aus dem Gullmarfjord besitzt in jeder der beiden Reihen auf dem 5.—15. Borstensegment resp. 40, 45, 47, 50, 55, 63, 65, 65, 62, 60, 60 Hakenborsten; und in der einfachen Reihe der folgenden Borstensegmente verhält sich die Anzahl der Hakenborsten folgendermaßen:

16.: 85;	21.: 40;	27.: 27;	33.: 23;	39.: 7;
17.: 66;	23.: 32;	29.: 26;	35.: 22;	40.: 6.
19.: 48;	25.: 27;	31.: 26;	37.: 24;	

Die Segmente hinter dem 23. Borstensegment sind bei diesem Individuum regeneriert, aber offenbar ziemlich vollständig; jedoch haben die beiden letzten von neuem eine Verstümmelung erfahren mit darauf folgender, noch nicht ganz vollständiger Regeneration.

Die vordern, verhältnismäßig groben Haarborsten lassen sich passenderweise in 2 Gruppen einteilen, die eine die Borstensegmente 1—9, die andere die übrigen Borstensegmente des Körpers umfassend. Die Borsten der erstern Gruppe (Fig. 346) sind durch lange Spitzen, jedoch ziemlich kurze auf den 2 vordersten Segmenten, ferner durch einen obern, sehr schmalen, auf den hintern Segmenten fast verschwindenden Saum und einen untern, ziemlich stark ausgebildeten Saum ausgezeichnet. Dieser letztere Saum ist am schwächsten auf dem 1.—2. Borstensegment, nimmt dann zu und ist am stärksten ungefähr auf dem 4.—5. Borstensegment, hinter welchen Segmenten er jedoch nur höchst unbedeutend abnimmt. Von der größten Breite des Saums, die ziemlich weit nach innen zu liegt, nimmt derselbe ziemlich rasch ab, jedoch seltner so plötzlich, wie die letztgenannte Figur angibt.

Auf dem 10. Borstensegment finden sich noch in der Regel einige zerstreute Borsten der letztgenannten Art; die Mehrzahl Borsten hat indessen ein ganz anderes, sehr charakteristisches Aussehen, vor allem durch den abgeplatteten, etwas schräg gestreiften Stammteil ausgezeichnet. Die Borsten haben eine ziemlich kurze Spitze und sind etwas nach oben gebogen. Der einzige, untere Saum ist ziemlich breit; vgl. im übrigen Fig. 236. Diese breiten Borsten sind sehr hell mit außerordentlich feinem und durchsichtigem Saum und sind ungefähr von demselben Aussehen auf allen hintern Segmenten, abgesehen davon, daß sie im hintersten Teil des Körpers möglicherweise etwas gerader und schmäler werden.

Die hintern Haarborsten haben den untern Saum überall deutlich, obwohl nirgends stark ausgebildet; er nimmt bis zum 3. Borstensegment zu (vgl. Fig. 347), um dann nach dem hintern Teil des Körpers hin, wo er sehr schmal ist, abzunehmen. Der obere Saum ist durchgehends kürzer als der untere und im vordern Teil des Körpers mit Ausnahme des 3.—4. Borstensegments, wo sein äußerster Teil ungefähr ebenso breit wie der andere Saum ist, schmäler als dieser. Nach hinten zu sind die Säume ungefähr gleich breit, bald scheint der eine, bald der andere unbedeutend breiter zu sein. Schließlich ist zu bemerken, daß der obere Saum in gewissen Lagen nicht oder kaum zu entdecken ist.

Größe. Da es schwer ist, vollständige Individuen zu erhalten, vor allem solche, die nicht mehr oder weniger deutliche Spuren früherer Verstümmelungen aufweisen, ist es nicht leicht, exakte Maße anzugeben. Das einzige vollständige Individuum, das vorliegt,

stammt aus dem Gullmarfjord; es mißt in nicht besonders gestrecktem Zustand ungefähr 110 mm in der Länge. Das 3. Borstensegment ist ungefähr 2,5 mm dick; die Länge des (ziemlich stark zusammengezogenen) vordern Teils bis zum 11. Borstensegment inkl. beträgt 26 mm. Es besitzt 40 Borstensegmente, wovon eine Reihe hinterer nicht völlig normale Größe aufweist. Von großen Individuen aus dem Gullmarfjord können folgende Maße angeführt werden. Ein ziemlich zusammengezogenes Individuum mißt bis zum 11. Borstensegment inkl. 40 mm; größte Dicke des 3. Borstensegments 3 mm; die entsprechenden Maße bei einem ziemlich gestreckten Individuum: 56 und 2,3 mm.

Geschlechtsreife. Die Art ist nicht geschlechtsreif angetroffen worden. Im mittlern Bohuslän dürfte die Geschlechtsreife während des Winters oder Frühlings eintreten. Noch am 15. Januar (1902) zeigten Individuen aus dem Gullmarfjord unreife Eier von verschiedener Größe, z. B. von 0,042—0,147 mm im Durchmesser.

Röhre. Die Röhren sind gleichmäßig schmal, nicht starr und mit einer ziemlich dünnen Schicht von reinem Schlamm bekleidet, der, wenigstens von ältern Röhren, sich leicht ablöst. Das innere Häutchen ist bei jungen Röhren hell, wird aber bei ältern Röhren, besonders in seinen äußern Teilen, erst gelblich und dann allmählich etwas gelbrot. Bei sehr alten Röhrenteilen sind die äußern, übrigens leicht abblätternden Schichten des Häutchens oft mehr oder weniger schwarz.

Fundnotizen. Zwischen Nidingarne und Skagen (Kattegat), 35—50 m, Schlamm, Sand (R. M.).

Zwischen Vinga und Marstrand, 45 m, Schlamm, Sand (R. M.).

Im Gullmarfjord ist die Art (in großen Exemplaren) gemein auf einem ziemlich festen Schlamm vor (südöstl. von) Grötö Tofva in einer Tiefe von ungefähr 45—60 m (R. M.). Außerdem ist sie weit drinnen im Fjord, im Saltkällefjord in ca. 45—50 m Tiefe (1 Indiv.), gesammelt worden und in spärlicher Anzahl südöstl. von Tistholmen, 50—65 m, Schlamm, Schalen, alte Wurmröhren usw.; zwischen Tistholmen und Flatholmen, ca. 75 m, ziemlich fester Schlamm mit Schalen, Algenresten usw., und schließlich südöstlich vom südwestlichen Byxeskär auf einer Linie nach Osten, ca. 40 m, ziemlich fester, blaugrauer Schlamm.

Kosterfjord, östlich von Brattholm, ca. 35 m, loser Schlamm mit Zosteraresten, und ca. 70 m, Schlamm, große Indiv.

Kosterfjord, südöstlich von Sneholmarne, ca. 70 m, ziemlich loser Schlamm.

Gegend von Bergen, Herlöfsfjord (Appellöf).

Trondhjemsfjord, Rödberg, westliche Bucht, ca. 270 m, Schlamm mit feinem Sand und etwas Schalen; kleines Indiv.

Trondhjemsfjord, Gjeten, ca. 440 m, Schlamm mit wenig Kies (Thj.M.).

Trondhjemsfjord, Gjetstrand, ca. 350 m, Schlamm (Thj.M.).

Ältere Fundangaben. Da diese und die folgende Art früher in der Regel miteinander vermengt worden sind, ist die Mehrzahl der Angaben über Funde von *Rh. lovéni* mehr oder weniger ungewiß. Die Angaben von Tauber (69, p. 122), der jedoch die folgende Art als eine Varietät unterschied, sind, außer in den Fällen, wo die betreffenden Funde haben untersucht werden können — vgl. *Rh. gracilior* — unsicher; indessen dürfte die Mehrzahl seiner Angaben sich auf die folgende Art beziehen.

Malmgren's Angaben (27, p. 189; 31, p. 209) dürften vor allem oder ausschließlich auf die von ihm beschriebene Art Bezug haben, ebenso Malm's Angabe (55, p. 92) über Funde im Gullmarfjord, während dagegen sein Fund bei den Væderöarne unsicher ist; seine Angabe, daß die Tiere in der Region der Florideen lebten und ihre Röhren u. a. aus Delesseriablättern zusammengesetzt wären, dürfte unrichtig sein.

Da *Rh. gracilior* innerhalb des borealen Gebiets nicht vorzukommen scheint, ist anzunehmen, daß die Angaben über das Vorkommen von *Rh. lovéni* bei den Färöern (81, p. 303), Shetland (108, p. 409), Schottland (116, p. 158; 125a, p. 361) und den Hebriden (36, p. 92 [40, p. 338]) zuverlässig sind, alles unter der Annahme, daß nicht eine dritte Art hier vorliegt.[1])

Unsicher sind dagegen folgende Angaben von Levinsen (103, p. 344; die Originalfunde!) mit Ausnahme der aus der Ostsee (die beiden letzten) und aus dem Skagerrak (die beiden ersten), die sich als *Rh. gracilior* herausgestellt haben, und Angaben über Funde in dänischen Gewässern (81, p. 303) und im Skagerrak (49, p. 152; 105,

1) M'Intosh bildet (39, p. 420, tab. 15, fig. 16) angeblich eine Hakenborste von *Rhodine lovéni* ab, entweder von Schottland oder den Hebriden; sie erscheint ziemlich falsch gezeichnet, besonders hinsichtlich der kleinern Zähne. Nichtsdestoweniger ist es einigermaßen wahrscheinlich, daß die genannte Art hier vorliegt, in solchem Fall aber steht die Figur von M'Intosh derjenigen von Malmgren (31) an Wert nach, obwohl auch diese einiges zu wünschen übrig läßt.

p. 116 [jedoch ziemlich wahrscheinlich *Rh. lovéni*]), in der Nordsee (109, p. 68) und an der Ostküste von Nordamerika (57, p. 351, 367; 65, p. 16, 17). Vgl. im übrigen die folgende Art!

Regeneration. Das Vorderende bis zum 1.—2. Borstensegment inkl. ziemlich oft an Individuen aus dem Gullmarfjord beobachtet. Verstümmlungen des Hinterkörpers scheinen noch weit gewöhnlicher zu sein, ja man trifft selten Individuen, die nicht wenigstens Spuren von einer Regeneration einer mehr oder weniger großen Partie dieses Teils zeigen.

Parasiten. Im Gullmarfjord scheinen fast alle Individuen mit mehr oder weniger zahlreichen Individuen einer *Loxosoma*-Art vor allem auf dem obern Teil ungefähr des 3.—9. Borstensegments besetzt zu sein.

Rhodine gracilior (Tauber).

(Taf. 2, Fig. 53—58; Taf. 7, Fig. 237—241; Taf. 8, Fig. 242—243.)

Rhodine lovéni Malmgren *var. gracilior* Tauber (69, p. 123).
Rhodine lovéni Malmgren *var. breviceps* Tauber (69, p. 123).

Der vorderste Teil des Körpers vor dem 2. Borstensegment ziemlich lang und schmal. Die Kragen des 2. und 3. Borstensegments nicht auf der Rückenseite eingeschnitten. Die hintern Kragen beginnen mit einem vollausgebildeten Kragen auf dem 17. Borstensegment; die Kragen sind im hintersten Teil des Körpers ziemlich kurz. Sie sind hier besonders auf der Oberseite stark kreneliert, entbehren dagegen einer deutlichen obern, mittlern Einbuchtung. Nephridien im 5.—9. Borstensegment. Das 3. Borstensegment besitzt hinter dem Kragen ein schmales, besonders stark entwickeltes Drüsenband, das die oberste Partie selbst frei läßt; hinter den Parapodien ist dasselbe Segment nur unbedeutend drüsenführend. Den hintern Kragen fehlen Drüsen. Die Hakenborsten sitzen in doppelten Reihen bis zum 15. Borstensegment inkl. Bei der Mehrzahl der Hakenborsten ist der innen vor dem großen Zahn gelegene Zapfen nicht verlängert. Röhren starr, sandinkrustiert.

Färbung. Diese Art zeigt bedeutend einförmigere Färbung als *Rh. lovéni*. Die folgenden, ziemlich summarischen Aufzeichnungen

beziehen sich hauptsächlich auf Individuen aus dem Gullmarfjord, Oxvik. Der Vorderkörper ist mit Ausnahme der rötlichen, bald mehr blutroten, bald mehr braungelben Färbung der Drüsenbänder ziemlich durchsichtig und von einer hell braungelben Färbung. Die Drüsenbänder sind ziemlich schwach gefärbt auf dem 2. Borstensegment, wo die Färbung sich nur auf der Bauchseite findet. Auf dem nächsten Segment deckt die Farbe nicht die ganze Drüsenpartie; auf dem 8.—9. Borstensegment nimmt sie allmählich ab. Die rote Färbung dieser vordern Drüsenfelder wird nach vorn zu durch einen schmalen weißen Rand begrenzt; ähnliche Bänder, aber etwas breiter, auf beiden Seiten des Rückens und mit einer Fortsetzung längs den Seiten hinab vor den Parapodien. Weiße deutliche Felder sind im übrigen hinter den Parapodien auf dem 4.—7., abnehmend auf dem 8.—9. Borstensegment (hintere Wülste) vorhanden. Auf diesen hintern Feldern finden sich wenigstens auf dem 7.—8. Borstensegment einige schwache rötliche Punkte.

Große Individuen dürften eine etwas ausgeprägtere Färbung haben als das eben beschriebene.

Äußerer Körperbau. Im großen und ganzen ist hier derselbe Körperbau vorhanden wie bei *Rh. lovéni*, obwohl die Form im ganzen etwas schlanker erscheint.

Die Nuchalorgane sind in Fig. 53 wiedergegeben. — Der Bau der Proboscis ist unbekannt. — Das 1. Borstensegment ist außerordentlich lang (Fig. 56a). Die Kragen auf den beiden folgenden Segmenten sind zwar etwas kürzer auf der Rücken- als auf der Bauchseite, entbehren jedoch einer deutlichen Einbuchtung auf der Rückenseite (Fig. 54). Die Ränder dieser Kragen sind an lebenden Individuen wahrscheinlich glatt; an konservierten Individuen sind sie indessen oft mehr oder weniger uneben bis kreneliert, jedoch nicht in derselben Weise wie auf den Kragen der hintern Segmente. Die Wülste auf der Rückenseite der vordern Segmente treten wenigstens an zugänglichem Material nicht so deutlich hervor wie bei *Rh. lovéni*. Die vordern Wülste sind voneinander etwas mehr getrennt und im übrigen mehr langgestreckt, ferner auch weniger scharf gegen die Seitenpartien abgegrenzt als bei der genannten Art. Die hintern Wülste sind verhältnismäßig noch unbedeutender als die vordern.

Vom 17. Borstensegment inkl. an tragen die Segmente einen hintern deutlich krenelierten Kragen (Fig. 57). Diese Krenelierung ist am stärksten auf der Oberseite der Kragen; im übrigen nimmt sie, wie die Kragen selbst wenigstens ganz hinten, ziemlich be-

deutend nach hinten hin ab. Schon der erste Kragen ist voll ausgebildet; sämtliche Kragen reichen etwas weiter nach hinten auf der Bauchseite, sind aber hier etwas kürzer als auf der Rückenseite.

Bei einer Mehrzahl untersuchter Individuen aus dem Gullmarfjord und dem Kosterfjord ist das 17. Borstensegment das erste kragentragende wie auch gleichzeitig das vorhergehende das erste mit Hakenborsten in einfachen Reihen ist. Von dieser Regel macht indessen 1 einziges Individuum aus dem Kosterfjord, südöstlich von Lilla Sneholmen, 20—45 m, eine Ausnahme; hier entspricht das 14. und 15. Borstensegment dem 16. und 17. bei einem normalen Individuum.

Von vollständigen oder wenigstens vom 16. Borstensegment bis zum Hinterende vollständigen Individuen sind folgende 5 untersucht worden (alle Längenmaße als ungefähr zu nehmen).

	mm	Borstensegmente
1. Äußerer Teil des Gullmarfjords	ca. 26	30
2. Kosterfjord	„ 50	35
3. Gullmarfjord, Oxvik (Fig. 58)	„ 51	35
4. „ „	„ 55	38
5. Kosterfjord (Indiv. ziemlich gestreckt)	„ 60	34

Diese Serie deutet, wenn man berücksichtigt, daß das 5. Individuum ziemlich gestreckt ist, darauf hin, daß die Anzahl der Borstensegmente während des Wachstums zunimmt.

Hinter den borstentragenden Segmenten, wovon die letzten ziemlich kurze Kragen haben und im übrigen im Wachstum begriffen zu sein scheinen, kommen dann wenigstens 1—2 mehr oder weniger deutliche borstenlose Segmente, die Anlage zu einem Kragen haben können; in Fig. 58 ist ein solches Segment zu sehen. Von den 5 oben genannten Individuen z. B. scheint der Unterschied zwischen borstentragenden und borstenlosen Segmenten nur bei No. 2 auf einer frühern Verstümmelung zu beruhen. Bei den übrigen Individuen bilden die Segmente des Hinterendes eine gleichförmige Reihe, die auch darauf hindeutet, daß definitiv borstenlose präanale Segmente fehlen.

Die Borstensegmente 5—9 besitzen Nephridien, die wie bei der vorhergehenden Art münden.

Hautdrüsen. Diese Art unterscheidet sich hinsichtlich der

Hautdrüsen ziemlich wesentlich von der vorhergehenden Art. Der Kopf ist ziemlich gleichmäßig, aber spärlich drüsenführend (Fig. 53); am stärksten mit Drüsen versehen ist hier eine Partie hinter und etwas unterhalb jedes Nuchalorgans (Fig. 56a). Unter der Kopfspitze selbst findet sich dicht hinter dem Vorderrand ein deutliches, ziemlich stark ausgebildetes Drüsenband.

Auf dem 1. Borstensegment sind die Drüsen am stärksten rings um die Parapodien, vor welchen sie bis dicht an das Bauchmark reichen; dieses, selbst frei von Drüsen, ist am Rand mit solchen besetzt. Das Gleiche ist der Fall vor dem 1. und auf dem 2.—9. Borstensegment. Das 2. Borstensegment hat vor den Parapodien ein ziemlich starkes Drüsenband, das nach hinten zu rings um die Parapodien selbst weiter zieht und hinter diesen in einen Keil endet. Der Kragen ist bedeutend weniger drüsenführend, besonders auf der Mitte der Unterseite an der Basis. Die Innenseite des Kragens entbehrt der Drüsen. Auf dem nächsten Segment (Fig. 54) ist der Kragen gleichfalls spärlich drüsenführend auf der Außenseite; das dahinter folgende Band ist dagegen etwas verschieden. Es ist breiter, läuft nicht auf der Rückenseite zusammen und besitzt in seinem vordersten Teil eine besonders deutliche, obwohl schmale Partie, die auf dem Rücken beiderseits nach hinten zu umbiegt und ungefähr oberhalb der Parapodien endet (Fig. 56a). Das Drüsenband im übrigen, das zu großem Teil aus dicht stehenden, „tiefer" gelegenen Drüsen besteht, nimmt nach hinten zu an Stärke ab, besonders dadurch, daß die deutlichern, abgesonderten Drüsen verschwinden.

Auf den Borstensegmenten 4—9 (Fig. 56a u. b), die untereinander ziemlich gleich sind, ist wieder ein breites Band vorhanden, das dem des 3. Borstensegments ähnelt und einen ziemlich breiten vordern Rand fast vollständig freiläßt. Das Drüsenband reicht bis zu den vor den Parapodien gelegenen Wülsten, deren Drüsen besonders zu beschreiben sind. Auf dem 4. Borstensegment ist das Drüsenband am schwächsten, vor allem dicht hinter der am Vorderrande verlaufenden starken Linie, die, obwohl abnehmend, auch auf allen den genannten Segmenten vorhanden ist (Fig. 55). Die Hakenborsten der Parapodien werden auch von den betreffenden Drüsenfeldern umfaßt.

Die vordern Wülste der Rückenseite sind auf dem 4. Borstensegment ihrer ganzen Länge nach drüsenführend, doch sind ihre übrigens sehr stark hervortretenden Drüsen ziemlich deutlich von den Drüsenfeldern der Seitenpartien abgesondert. Auch die obere

Seite der Wülste ist nicht vollständig mit Drüsen bekleidet; zwischen den Wülsten findet sich ein nach vorn zu breiteres, ganz drüsenfreies Feld. Auf dem 5.—9. Borstensegment sind diese Wülste nur an ihrem obern Rand und hauptsächlich nach hinten zu, wo die Drüsen rings um die Haarborsten der Parapodien herumgehen, mehr ausgeprägt drüsenführend; die Drüsen bilden 2 sehr scharf nach vorn hin zugespitzte Keile.

Die folgenden Segmente besitzen außer zerstreuten Drüsen hauptsächlich solche rings um die Parapodien; am stärksten treten sie rings um die Haarborsten hervor, wo sie sich etwas nach vorn und hinten hin ausbreiten. Die Rückenseite selbst ist frei bis zum 15. Borstensegment incl.; auf dem nächsten Segment beginnen die Drüsen der beiden Seiten sich einander zu nähern, um von dem 17. Borstensegment inkl. oder dem ersten hintern Kragensegment an auf der Rückenseite zusammenzustoßen. Gleichzeitig wird der hintere Zweig rings um die Hakenborste bedeutend stärker, greift jedoch nicht auf den Kragen über, der sowohl außen wie innen durchweg drüsenfrei ist. Die Drüsen vor den Hakenborsten nehmen dann auf den hintern Segmenten ab. Längs dem Bauchmark finden sich nur sehr wenige Drüsen auf jeder Seite.

Borsten. Auf dem 5.—15. Borstensegment sitzen die Hakenborsten in doppelten (Fig. 238) und vom 16. Borstensegment inkl. an in einfachen Reihen. Sämtliche Hakenborsten (Fig. 237) sind durch 3(—4) Zähne, einen ziemlich schwachen Absatz auf der Rückenseite und einen ziemlich kurzen Vorsprung innen vor dem großen Zahn ausgezeichnet. Dieser Vorsprung ist jedoch auf einer Reihe Borsten wenigstens auf dem 5.—6. Borstensegment mehr oder weniger stark verlängert (jedoch nicht so stark wie in der Regel bei *Rh. lovéni*). Auf den hintersten Segmenten wird der Vorsprung kleiner und kleiner. Der runde Vorsprung innen vor diesem letztern ist ziemlich kräftig ausgebildet, besonders zeichnet er sich durch seinen schwach überragenden äußern Teil aus.

Ein ungefähr 50 mm langes Individuum aus dem Kosterfjord, mit 35 Borstensegmenten und außerdem einem sehr kurzen regenerierten Hinterteil, besitzt in jeder Hakenborstenreihe auf dem 5. bis 15. Borstensegment resp. 14, 17, 18, 19, 23, 27, 28, 28, 27, 27, 25 und auf dem 16.—35. Borstensegment resp. 36, 28, 22, 18, 15, 14, 13, 11, 11, 11, 10, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 5, 5, 3 Hakenborsten.

Die vordern Haarborsten lassen sich geeigneterweise, wie bei *Rh. lovéni*, in 2 Gruppen einteilen, die eine die Borstensegmente 1—9,

die andere die übrigen Segmente des Körpers umfassend. Während aber die Borsten in der letztern Gruppe mit den entsprechenden Borsten bei *Rh. lovéni* nahe übereinstimmen, weichen die Borsten in der 1. Gruppe (wenigstens die Mehrzahl) völlig von dieser ab. Sie zeichnen sich (Fig. 239) durch kurze Säume und eine lange, meistenteils ziemlich nach oben gerichtete Spitze aus. Der obere schmälere Saum ist am bedeutendsten an der Umbiegung selbst; der untere ist dicht außen vor diesem Punkt bedeutend verbreitert, mit einem sehr schwach, aber deutlich gefranzten Rand. Die Spitzen sind ziemlich lang. Die obern Borsten an jedem Parapodium sind am stärksten aufwärts gebogen; nach hinten zu nimmt die Aufwärtsbiegung etwas ab, aber auch die mehr geraden Borsten behalten mit Ausnahme der ziemlich plötzlich zunehmenden Breite des obern Saums die oben angegebene Saumform bei (Fig. 240). Hiervon können jedoch eine Reihe unterer Borsten eine Ausnahme machen, indem man vom 5.—6. bis zum 7.—8. Borstensegment gerade Borsten antrifft, bei denen beide Säume schmal sind, wovon der untere sogar am schmalsten sein kann (Fig. 241). Gleichzeitig können einige oder alle die übrigen vordern Haarborsten an demselben Parapodium mehr als gewöhnlich gerade und schmalsäumig sein. Die vordern Haarborsten auf den übrigen Segmenten des Körpers stimmen, wie erwähnt, nahe mit den entsprechenden bei *Rh. lovéni* überein, obwohl der Stammteil der Borsten verhältnismäßig breiter ist (Fig. 243).

Die hintern Haarborsten (Fig. 242) haben den untern Saum ziemlich stark ausgebildet auf dem 1.—4. oder wenigstens 2.—4. Borstensegment, worauf er sehr langsam abnimmt. Ungefähr vom 21. Borstensegment an ist der untere Saum wenig oder garnicht breiter als der entsprechende obere. Dieser ist übrigens schmäler als der untere, auch an der Spitze der Borste, wo er indessen auf den vordern Segmenten seine größte Breite erreicht. Es ist oft sehr schwer, diesen Saum zu sehen, besonders in seinem innern Teil. Nach hinten zu nimmt er an Stärke ab.

Größe. Diese Art erreicht eine beträchtlich verschiedene Größe an verschiedenen Lokalitäten; im Gullmarfjord bei Oxvik, wo es verhältnismäßig seicht ist, sind die Tiere ziemlich klein, mehr nach der Mündung des Fjords zu, in etwas tieferm Wasser, sind sie größer.

Genauere Angaben sind auch hier aus Mangel an geeignetem Material schwer zu liefern. Im Zusammenhang mit der Segmentanzahl bei einer Reihe allerdings ziemlich kleiner Individuen sind

auf S. 76 eine Reihe Maßangaben mitgeteilt. Weitere gehen aus dem folgenden hervor. Der vordere Teil eines ziemlich großen Individuums von Oxvik (= Fig. 56) mißt in gut ausgestrecktem Zustand bis zum 18. Borstensegment inkl. 72 mm, davon der vorderste Teil bis zum Kragen des 2. Borstensegments 5 mm; die größte Dicke kaum 1 mm. Ein etwas größeres Individuum von derselben Lokalität hat die letztgenannte Partie in sehr gestrecktem Zustand 9 mm lang bei einer größten Dicke von gut 1 mm. Das Vorderende bis zum 10. Borstensegment inkl. bei einem großen Individuum aus der Mündung des Gullmarfjords mißt in ziemlich gestrecktem Zustand 47 mm bei einer größten Dicke von 2 mm.

Geschlechtsreife. Geschlechtsreife Individuen (♂♂ mit reifen Spermien) wurden am 10. Januar 1902 bei Oxvik im Gullmarfjord angetroffen.

Röhre. Die Röhren sind starr, mit meistenteils feinen Sandkörnchen inkrustiert, und im ganzen gerade, aber bisweilen hier und da mit einer schwächern Biegung. Ältere Röhren, vor allem die gröbern, haben ein stark rötlich-gelbes Innenhäutchen; bei jüngern Röhren schwächere Färbung. Bei sehr schmalen Röhren und vor allem bei neugebauten Röhrenteilen ist das Innenhäutchen gelbweiß.

Fundnotizen. Westliche Ostsee, ca. 54° 38′ 30″ n. Br., 11° 11′ ö. L. (103, Stat. 520) (Kopenh. Mus.). Sortsö Gab (103, Stat. 362) (Kopenh. Mus.).

Die Individuen von diesen beiden Lokalitäten sind sehr klein; Länge des Vorderkörpers bis zum 17. Borstensegment inkl. (auch hier das 1. hintere Kragensegment) an einem Individuum 18 mm bei einer größten Dicke von 0,6 mm. Die Röhren wie gewöhnlich sandinkrustiert; äußerer Durchmesser ungefähr 1 mm, bei einer Röhre 1,4 mm.

Großer Belt, ziemlich klein (Kopenh. Mus. WINTHER).

Bucht von Aarhus, mittelgroß (Kopenh. Mus. TAUBER: *var. breviceps*!).

Öresund, vor Helsingborg, 28—40 m, Schlamm, Sand, Schalen (R.M.).

ca. 57° 51′ n. Br., 10° 47′ ö. L. (103, Stat. 58), (Kopenh. Mus.).

ca. 57° 57′ n. Br., 10° 52′ ö. L. (Kopenh. Mus.)

Gullmarfjord, Oxvik, 15—18 m, sandiger Schlamm, Schalenreste (lebende *Turritella*), gemein.

Gullmarfjord, Längegap-Mansholmen, große Indiv.

Gullmarfjord, südöstlich von Tistholmen, 55—65 m, Schlamm, Reste von Schalen und Wurmröhren, große Indiv.

Gullmarfjord, südlich von südwestlich. Byxeskær, 35—40 m, große Indiv.

Væderöarne, 45 m (Gb.M.).

Kosterfjord (größere Indiv. nicht beobachtet).

Kosterfjord, östlich von Felgdholm, 30—35 m, Sandschlamm.

Kosterfjord, südlich und südwestlich von Lilla Sneholmen, 25—45 m.

Kosterfjord, nördlich von Lilla Sneholmen, 32 m.

Kosterfjord, südöstlich von Stora Sneholmen, 45—55 m, besonders kleine Indiv.

Kosterfjord, östlich von Brattholm, 40—70 m, feiner, reiner Schlamm.

Lyngenfjord, nördlichstes Norwegen, Horsnes, 35—55 m (T.M.).

Belsund (West-Spitzbergen), Eders-Insel (R.M.).

Ältere Fundangaben. Siehe *Rh. lovéni*!

Folgende Angaben über das Vorkommen von *Rh. lovéni* dürften auf die hier behandelte Art zu beziehen sein.

Lyngenfjord (122, p. 97); vgl. oben! Karameer (90, p. 296), wenn die hier gefundene Röhre wirklich eine *Rhodine*-Röhre ist. Davis Strait (68, p. 507); Röhren starr, sandinkrustiert. Maine, Ostküste von Nordamerika (92, p. 745); die hintern Kragen sind kreneliert und beginnen auf dem 17. Borstensegment; demnach *Rh. gracilior* oder eine ähnliche Art.

Regeneration. Der hintere Körperteil bei dieser Art wird offenbar nicht so leicht verstümmelt wie bei *Rh. lovéni*, wenigstens sind verhältnismäßig wenige Individuen mit regenerierten hintern Partien beobachtet worden. Individuen mit bis zum 1., 2. oder 3. Borstensegment inkl. regeneriertem Vorderende sind in Bohuslän beobachtet worden. Das Museum zu Kopenhagen besitzt Individuen aus der Bucht von Aarhus, bei denen das Vorderende bis zum 1. Borstensegment inkl. regeneriert ist und die die Aufschrift *Rh. lovéni var. breviceps* Tauber tragen; diese übrigens nur mit dem Namen angeführte Varietät (69, p. 123) ist also nichts anderes als *Rh. gracilior*.

Parasiten. Ein parasitisches Infusor ist in vereinzelten Individuen dicht vor den Parapodien wenigstens auf dem 17.—20. Borstensegment eines Individuums von Oxvik und etwas zahlreicher auf dem 17.—27. Borstensegment eines Individuums aus dem Kosterfjord, südlich von Felgdholm, beobachtet worden.

Unterfam. ***Nicomachinae n. subfam.***

Die Nuchalorgane sind mehr oder weniger bogenförmig bis fast gerade, nach vorn zu divergierend und in ihrem vordern Teil (wenigstens an nicht zusammengezogenen Tieren) nicht zurückgebogen. Kopfscheibe fehlt. Die Proboscis bildet eine ziemlich hervorstehende Falte, die wenigstens den hintern Teil des Munds umfaßt. Zwischen dem Mund und dem 1. Borstensegment findet sich eine deutliche Grenze und vor dem Mund oft eine ähnliche. Die vordern Borstensegmente verhältnismäßig kurz; hinter dem 8. ziemlich langgestreckte, jedoch nach hinten hin abnehmende Segmente. Die Anzahl der Segmente bei den einzelnen Formen nicht schwankend. Segmentgrenzen in der Regel deutlich, jedoch unsichtbar oder sehr schwach zwischen dem 7. und 8. Borstensegment, und die nächstfolgenden gleichfalls schwach. Analbecher vorhanden; er ist schräg, d. h. die obere Partie ist kürzer als die untere oder fast verschwunden. Der Boden des Analbechers ist mehr oder weniger deutlich nach vorn und oben geneigt; der Rand trägt ziemlich dicke, mehr oder weniger fingerähnliche Cirren bis nur schwache Zähnchen oder ist vollständig glatt. Von den betreffenden Analcirren-Zähnchen steht niemals einer in der Mitte der Bauchseite. Der Analzapfen unbedeutend, an Tieren mit eingezogener Analöffnung oft unsichtbar. Die Analöffnung (in ruhender Lage) schwach oder gar nicht hervorragend. Vollständig entwickelte Nephridien in wenigen Segmenten. Hautdrüsen bilden u. a. einen vordern Ring auf dem 1.—7. Borstensegment; auf dem ersten wird der Ring zu beiden Seiten des Bauchmarks von einer langgestreckten, deutlich abgesetzten und besonders stark drüsenführenden Partie abgeschlossen. Hakenborsten (inkl. Stacheln) in einfachen Reihen vom 1. Borstensegment an. Stacheln, in der Regel einfache, auf einer gewissen Anzahl der vordersten Borstensegmente (3—4). Die voll ausgebildeten Hakenborsten mit langem, nach außen wenigstens auf der Rückenseite ziemlich deutlich abge-

setzten innern Teil; deutliche Zähne, die größern mehr oder weniger gesperrt. Die Hakenborsten besitzen ein bis mehrere Härchen, die einen Bogen unter dem großen Zahn bilden, oder ermangeln solcher. Die vordern Haarborsten mit zwei sehr schmalen (weit nach innen zu gelegenen), jedoch etwas verschiedenen Säumen und einer sehr langen, langsam schmäler werdenden Spitze, deren äußerster Teil an voll ausgebildeten Borsten meistens seitenständige, feine Zähnchen trägt. Unterhalb der übrigen Haarborsten finden sich, in einer Gruppe vereinigt, ein bis mehrere lange, gewellte Borsten, die undeutliche bis starke Seitenzähnchen besitzen. Die längsten von diesen Borsten sind die gröbsten. Bei der Geschlechtsreife wachsen gleichzeitig damit, daß die schon vorhandenen an Länge zunehmen, ein bis mehrere neue, an Stärke rasch abnehmende Borsten hervor. Die hintern, langspitzigen Haarborsten haben ganze, ziemlich lange, nach innen zu gleichmäßig abnehmende und mehr oder weniger starke Säume; die Spitzen an der Basis nicht verbreitert und glatt. Röhren hauptsächlich aus Sand, frei bis befestigt, niemals völlig gerade.

Der vorderste Körperteil hat oben und auf den Seiten entweder eine mehr oder weniger starke, gleichmäßig rotbraune Färbung [sehr schwach z. B. bei *Nicomache* (*Loxochona*) *quadrispinata*] und in gewissen Fällen außerdem eine symmetrische, mehr oder weniger deutliche Zeichnung (z. B. *Petaloproctus tenuis*), oder er ist unregelmäßig fleckig [wie bei *Nicomache* (*Nicomache*) *minor* in der Regel und ganz vorn bei *Petaloproctus terricola*].

Die Nuchalorgane, die besonders bei großen Formen wie *Nicomache* (*Nicomache*) *lumbricalis* an zusammengezogenen Individuen mehr oder weniger lyraförmig sind (vgl. Fig. 60), sind bei den verschiedenen Arten verschieden lang und vermutlich etwas verschieden gebogen (verglichen an Tieren in schlaffem Zustand); es ist aber im Folgenden in der Regel hierauf nicht Rücksicht genommen worden. Die Partie zwischen den Nuchalorganen bildet einen runden, oft ziemlich deutlichen Kiel.

Eine Proboscis ist eigentlich nur bei *Nicomache* (*Loxochona*) *quadrispinata* und *Petaloproctus tenuis var. borealis* beobachtet worden, und nur in Form einer Falte hinter dem Munde; vermutlich aber

findet sich eine ähnliche Bildung auch bei den übrigen Formen, von denen wenigstens bei *Nicomache* (*Nicomache*) *lumbricalis* eine solche beobachtet zu sein scheint. Ob ein vorderer Teil .der Proboscis vorhanden ist oder nicht, ist unsicher; indessen scheint u. a. *Nicomache* (*Loxochona*) *trispinata* möglicherweise 2 längsgehende, drüsenführende Falten am Dach der Mundhöhle zu haben.

Die Grenze oder Linie, die vor dem Munde sich rings um den Kopf erstreckt (vgl. Fig. 179), ist mehr oder weniger deutlich und am stärksten hervortretend an zusammengezogenen Individuen. In den Figuren dieser Arbeit von hierhergehörigen Formen ist sie im allgemeinen nicht sichtbar. Die vordern 7 Borstensegmente haben die Parapodien nahe ihrer vordern Grenze. Das 4. ist durchgehends am kürzesten; die relative Länge der übrigen ist möglicherweise verschieden bei den verschiedenen Arten (vgl. die Figuren); der Mangel an gleichmäßig behandeltem Material hat indessen nicht erlaubt, mit Sicherheit hierin Artcharaktere festzustellen. Zwischen dem 7. und 8. scheint eine Grenze zu fehlen oder eine sehr schwache solche (beobachtet bei *Nicomache quadrispinata* und *Petaloproctus tenuis*) wahrnehmbar zu sein, m. a. W. das 8. Borstensegment wäre kurz mit ungefähr mitten auf ihm belegenen Parapodien.

Die Neigung des Bodens des Analbechers ist bei gewissen Formen (Untergattung *Nicomache*) kaum anders bemerkbar als bei völlig ausgestreckten Individuen. — Nephridien finden sich vom 6. oder 7. Borstensegment an und voll ausgebildet bis zum 9. inkl.; hinter diesem sind in gewissen Fällen (z. B. bei *Nicomache lumbricalis*) schwächere solche Organe beobachtet worden, worüber indessen noch zu wenig Beobachtungen vorliegen. Ihre Mündungen dürften durchweg unter und deutlich hinter den Hakenborstenreihen belegen sein. Die Reste von Parapodien, die auf den hintern borstenlosen Segmenten vorhanden sind, nähern sich stets der Bauchseite nach hinten zu.

Die Differenzierung der Hautdrüsen, die unten bei *Nicomache lumbricalis var. borealis* nachgewiesen wird, dürfte sich teilweise bei den übrigen Formen wiederfinden; vgl. die genannte Form! Der Analbecher scheint besonders innen arm an Drüsen zu sein oder derselben zu entbehren.

Bei sämtlichen untersuchten Formen ist der Hals der voll ausgebildeten Hakenborsten nach außen hin stark schräg gestreift, so daß von den Fasern des innern Stamms keine einzige den großen Zahn auch nur erreicht oder gar in ihn hinein verläuft. — Die Haken-

borsten von *Nicomache* (*Nicomache*) *quadrispinata* entbehren der Härchen.

Von den untern langen Haarborsten, die ja wohl von allen genauer untersuchten Formen her bekannt sind, meint Johnson (126), der sie nur von *Nicomache* (*Nicomache*) *personata* kennt, daß sie möglicherweise Pubertätsborsten sein könnten, welche Eigenschaft ihnen insofern zuzukommen scheint, als sie bei geschlechtsreifen Individuen sowohl an Länge (die ältern ausgewachsen) als an Zahl zunehmen. Indessen ist diese Erscheinung bisher nur bei *Nicomache* (*Nicomache*) *lumbricalis* und deren *var. borealis*, ferner, obwohl weniger ausgeprägt, bei *Petaloproctus tenuis var. borealis* beobachtet worden, aber mit Sicherheit bisher nur bei ♂♂.

Zu dieser Unterfamilie gehören, nach einer Untersuchung der Typenexemplare im Reichsmuseum zu Stockholm, folgende Gattungen und Arten:

Mandrocles Kinberg mit der Art *M. architectus* Kinberg (30, p. 339); lange Haarborsten vorhanden!

Mylitta Kinberg mit der Art *M. quinquemaculata* Kinberg (30, p. 342); nur 3 stacheltragende Segmente.

Außerdem *Nicomache capensis* M'Intosh (84, p. 399), die von Marenzeller (94, p. 21) mit der von ihm zu dieser Gruppe, genauer der Gattung *Nicomache*, irrtümlich gestellten *Clymene microcephala* Schmarda identifiziert wird. Später hat M'Intosh (134a, p. 71) *Nicomache capensis* zur *var. capensis* unter *Nicomache lumbricalis* degradiert, von welcher Art mit ihrer hier unten aufgestellten *var. borealis* sie sich indessen durch die Anzahl der Borstensegmente unterscheidet. Betreffs der Anzahl der hintern borstenlosen Segmente liefert M'Intosh keine Angabe, und seine Abbildung fig. 32 des Hinterendes erinnert nicht besonders an eine *Nicomache*; gehört aber dieses Hinterende mit dem von ihm beschriebenen Vorderende zusammen — m. a. W. hat keine Verwechslung stattgefunden —, so liegt hier offenbar eine Art der Gattung *Nicomache* und genauer der Untergattung *Nicomache* vor. Schließlich vermutlich *Nicomache*(?) *inornata* Moore (131, p. 479), trotzdem in der Beschreibung dieser Art eine undeutliche Kopfscheibe erwähnt wird. Es dürfte dies ein Irrtum sein; die Angabe, daß die Härchen der voll ausgebildeten Hakenborsten (Fig. 87) innerhalb jeder der beiden Gruppen ungefähr

in der Mitte untereinander verbunden sein sollten, erscheint zweifelhaft. — Vgl. *Micromaldane* S. 23.

Gattung ***Nicomache*** MALMGREN (27, p. 189).

Der dorsale Teil des Analbechers deutlich ausgebildet, aber von wechselnder Größe. Deutliche Analcirren, die nahe aneinander stehen.

Untergattung ***Nicomache n. subgen.***

Der Analbecher unbedeutend schräg mit schwach geneigtem Boden. (Das 6. Borstensegment besitzt Nephridien.)

Zu dieser Untergattung gehört, außer den hier unten erwähnten 2 Arten:

Nicomache personata JOHNSON (126, p. 419).

Nicomache lumbricalis (FABRICIUS) MALMGREN.

(Taf. 8, Fig. 244—245.)

Sabella lumbricalis FABRICIUS (1, p. 374).

Clymene lumbricalis (FABRICIUS) SAVIGNY (4, p. 94; 16, tab. 2, fig. 23—26).

Nicomache lumbricalis (FABRICIUS) MALMGREN (27, p. 190; 31, p. 209, fig. 60).

Der vordere Körperteil bis zum 3. Borstensegment rotbraun. Ocellen fehlen. Borstentragende und hintere borstenlose Segmente, welch letztere in der Regel 2 an Zahl sind, zusammen 24. Der Analbecher ziemlich lang und verhältnismäßig deutlich länger auf der Bauch- als auf der Rückenseite; der Boden ziemlich tief liegend. Die Analcirren ziemlich lang, gleich groß. Nephridien im 6.—9. und schwächer (!) auf dem 10.—12. (13.) Borstensegment. Der vordere Körperteil nicht besonders stark drüsenführend, mit Ausnahme der Partien um die Parapodien des 7. und 8. Borstensegments herum. Auf den hintersten Segmenten nehmen die rückenständigen Drüsen zwischen den Parapodien zu, und wenigstens auf den 2 letzten borstenlosen Segmenten bilden die Drüsen einen Ring rings herum. Die Mündungen der Nephridien erst auf dem (9.—)10.

Borstensegment vollständig von Drüsen umschlossen. Stacheln auf den 3 vordersten Borstensegmenten. Die Borstensegmente 4—5 mit mehr oder weniger reduzierten Hakenborsten, höchstens mit schwachen Härchen. Die voll ausgebildeten Hakenborsten, deren innere, untere Kontur nicht ausgebuchtet ist, besitzen mehrere Härchen und bis zu 5 (—6) Zähne. Die vordern Haarborsten sind auf den vordersten Segmenten glatt, haben nach hinten zu Seitenzähnchen, die jedoch ziemlich schwach und erst auf dem 9. Borstensegment voll ausgebildet sind. Die untern langen Borsten, die fast glatt sind (Zähnchen am deutlichsten nach der Basis zu), finden sich bei nicht geschlechtsreifen Individuen in einer Anzahl von bis zu 8 auf dem 8.—20. Borstensegment und bei geschlechtsreifen Individuen in einer Anzahl bis zu 17. Die Säume der hintern Haarborsten auf dem 1.—2. Borstensegment in der Regel breit, nach hinten zu mehr oder weniger abnehmend und ziemlich wechselnd. Die Röhren entweder frei und dann ziemlich gerade bis stark geschlängelt oder befestigt und dann mehr oder weniger geschlängelt bis geknäuelt.

Diese Art und ihre hier neu beschriebene *var. borealis* stehen einander sehr nahe, weshalb bei der Beschreibung der Hauptart, von welcher in der Regel für Abbildungen geeignetes Material nicht vorgelegen, mit Vorteil auf die Figuren für die genannte Varietät verwiesen werden kann.

Färbung. Der vordere Körperteil bis zum 3. Borstensegment ist besonders oben, aber auch auf den Seiten rotbraun gefärbt; die Färbung nimmt nach hinten zu ab.

Äußerer Körperbau. Ocellen fehlen. Die Nuchalorgane (vgl. Fig. 60) erscheinen bei stark zusammengezogenen Individuen verhältnismäßig abweichend von andern beobachteten Arten. Ihre hintern Enden nähern sich gern etwas einander, während gleichzeitig ihr vorderer, nach den Seiten zu gebogener und im übrigen verhältnismäßig kurzer Teil fast etwas zurückgebogen ist. Bei völlig schlaffen Individuen erweisen sich dagegen die Nuchalorgane als mit den übrigen Arten nahe übereinstimmend, d. h. die hintern Enden sind ziemlich gleichlaufend, die vordern nur auswärts gebogen.

Sämtliche (18) vollständigen Individuen, die untersucht worden,

besitzen 22 Borstensegmente (vgl. die Fundnotizen!) und 2 hintere borstenlose Segmente. Eine Reihe Variationen sind indessen an abgetrennten Hinterteilen beobachtet worden; unter der ganz sicher berechtigten Annahme, daß auch diese Individuen insgesamt 24 Segmente (Borstensegmente + hintere borstenlose) gehabt haben, erweisen sich diese Variationen als von folgender Art. Ein Individuum aus dem Kolafjord entbehrt der Haarborsten auf der einen Seite des 22. Borstensegments. 1 Individuum von 72° 5′ n. Br. und 66° 10′ ö. L. besitzt Haarborsten auf der einen Seite des folgenden Segments. 1 Individuum von 76° 40′ n. Br., 115° 30′ ö. L. hat auf der einen Seite desselben Segments sowohl Haar- als Hakenborsten, während dagegen ein anderes Individuum von derselben Lokalität aller Borsten auf der einen Seite des 22. Borstensegments entbehrt.

Von den 2 hintern borstenlosen Segmenten ist das vordere (vgl. Fig. 66) bedeutend länger als das andere.

Die hinter den hintern borstenlosen Segmenten belegene Partie ist ziemlich lang und, besonders an ausgestreckten Individuen, deutlich länger auf der Bauch- als auf der Rückenseite. Die Analcirren, deren Anzahl als zwischen 14 und 30 variierend befunden worden, übrigens ohne sichtbaren Zusammenhang mit der Körpergröße, sind überwiegend gleichlang; jedoch kommen oft einige wenige vor, die kürzer sind als die übrigen. Sie sind (vgl. Fig. 65 u. 66) ziemlich kurz und in ihrem äußern Teil gleichschmal; bisweilen finden sich Cirren, die zweigeteilt oder unvollständig geschieden zu sein scheinen (vgl. Fig. 65).

Der Boden des Analbechers liegt nur unbedeutend schräg, d. h. sein oberer Teil neigt sich nur schwach nach vorn; er erscheint im übrigen an einer Reihe Individuen weit eingezogen, an andern (vgl. Fig. 65) mehr nach hinten geschoben. Man kann wenigstens an einer Reihe größerer Individuen auch auf der Innenseite des Analbechers das Bauchmark wahrnehmen.

Nephridien im 6.—9. und schwächer im 10. bis wenigstens 12. Borstensegment.

Hautdrüsen. Die Drüsen stimmen ziemlich nahe mit den entsprechenden bei der *var. borealis* überein; vgl. diese! Zu beachten ist jedoch u. a., daß die Drüsen um die Parapodien herum, besonders hinten, auf dem 7.—8. und auch auf den nächstfolgenden Borstensegmenten recht schwach sind. Dies hat u. a. zur Folge, daß die Mündungen der Nephridien erst auf dem 8. Borstensegment hinten und an der einander zugekehrten Seite von wenn auch schwachen

Drüsen umgeben sind. Auf dem nächsten Segment sind diese Drüsen etwas zahlreicher, und vom 10. Borstensegment an sind die Mündungen völlig umschlossen.

Borsten. Die Borstensegmente 1—3 besitzen kräftige, meistens an der Spitze mehr oder weniger nach hinten gebogene Stacheln (Fig. 244). Von 34 untersuchten Individuen besitzen 20 einfache Stacheln; davon 1 Individuum auch einen Stachel auf der einen Seite des 4. Borstensegments. Die übrigen Individuen besitzen außerdem einen untern, mehr oder weniger stark entwickelten Stachel auf einem bis allen dieser Segmente, jedoch selten auf beiden Seiten.

Die Hakenborsten des 4. Borstensegments sind ziemlich reduziert, besonders bei jüngern Individuen (vgl. Fig. 246), wo sie durchgehends sehr offen mit 2—3 Zähnen und ohne Härchen sind. Bei ältern Individuen sind die Zähne in der Regel 3 an der Zahl, manchmal mit einer Andeutung von einem 4., und sie besitzen außer den 1—2 obersten schwache Härchen. Das folgende Segment besitzt etwas mehr entwickelte Hakenborsten mit 3—4 Zähnen, bei jüngern Individuen jedoch wenigstens auf den beiden obersten Borsten ohne Härchen. Auf den übrigen Segmenten sind die Hakenborsten vollständig entwickelt mit ziemlich umgebogenem, größerm Zahn und deutlichen Härchen (Fig. 245). Die Unterseite des Stamms der Hakenborsten ohne Ausbuchtung. Größte Anzahl der Zähne 5(—6); vgl. Skjerstadfjord. Die Form der Hakenborsten scheint an verschiedenen Lokalitäten etwas zu variieren, so kommen u. a. Individuen vor, bei denen die Rückenlinie der Borsten innen vor den Zähnen gerade oder schwach eingebuchtet ist. Ein mittelgroßes Individuum aus dem Kolafjord besitzt auf dem 4.—22. Borstensegment Hakenborsten in folgender Anzahl: 5, 6, 9, 13, 16, 15, 15, 14, 15, 12, 13, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 10.

Die vordern Haarborsten, die ebenso wie die hintern aus Mangel an gutem Material nicht genauer haben untersucht werden können, die aber wie die letztern nahe mit denen bei der etwas genauer untersuchten *var. borealis* übereinzustimmen scheinen, besitzen 2 äußerst schwache Säume, wovon wenigstens der eine nach hinten zu verschwindet. Die langen Spitzen sind auf den vordersten Segmenten glatt; dann bekommen sie allmählich in ihrem äußersten Teil feine Seitenzähnchen, die wenigstens auf dem 8. Borstensegment völlig deutlich sind und vom 9. an ihre endgültige, allerdings sehr unbedeutende Größe erreichen (vgl. Fig. 248). Die untern langen Haarborsten, die wenigstens auf dem 8.—20. Borstensegment vor-

handen sind, sind so gut wie vollständig glatt, jedoch mit besonders nach innen zu wahrnehmbarer Andeutung von ziemlich dicht sitzenden Seitenzähnchen (vgl. Fig. 249). An großen, nicht geschlechtsreifen Individuen sind z. B. auf dem 9. Borstensegment bis zu ungefähr 8 derartiger Haarborsten beobachtet worden; erst lang und verhältnismäßig grob, nehmen die Borsten allmählich ab, bis sie schließlich kurz und sehr schmal sind. In vielen Fällen ist die Zahl dieser Borsten ziemlich klein. Bei geschlechtsreifen oder offenbar kürzlich ausgelaichten Individuen können diese Borsten sehr zahlreich sein, wenigstens 17 Stück sind an einem Parapodium beobachtet worden; vgl. unter Geschlechtsreife!

Die Säume der hintern Haarborsten haben ziemlich wechselnde Breite. Auf dem 1.—2. Borstensegment sind die beiden Säume auf den meisten Borsten breit; weiter nach hinten zu nimmt besonders der obere Saum ziemlich an Breite ab (vgl. Fig. 250a). Vereinzelt finden sich jedoch auch hier Borsten, bei denen beide Säume gleich und ziemlich breit sind. Die Spitzen sind mit Ausnahme der vordersten Segmente ziemlich lang und deutlich länger, als die erwähnte Figur es angibt.

Größe. Ein ziemlich großes Individuum von 75° 40′ n. Br., 78° 40′ ö. L. mißt in gestrecktem Zustand 160 mm; das Vorderende bis zum 11. Borstensegment inkl. 60 mm. Dieselbe Partie an einem großen Individuum (Röhre: äußerer Durchmesser 10 mm) von 65° 40′ n. Br., 35° 32′ w. L.: 83 mm. Von 72° 28′ n. Br., 21° 48′ w. L. liegt das Vorderende eines sehr großen Individuums vor; es scheint anderthalbmal so groß zu sein wie das erwähnte vollständige Individuum.

Geschlechtsreife. Von 2 Individuen aus dem Ögsfjord, 14./3. 1899, besitzt das eine teils reife Spermien und teils weit entwickelte Spermatosphären. Das andere besitzt nur wenige Spermatosphären. Beide Individuen haben zahlreiche, lange Haarborsten, deren wenigstens 17 Stück an einem Parapodium beobachtet worden sind. In diesem Zusammenhang kann erwähnt werden, daß ein Individuum von Kvænangen, 21./4. 1899, wenigstens bis zu 10 solcher Borsten an einer Reihe Parapodien besitzt, jeder Spur von Geschlechtsprodukten aber entbehrt. Es ist anzunehmen, daß dieses Individuum ausgelaicht ist, und nicht unwahrscheinlich, daß eine Reihe langer Haarborsten abgefallen sind. Ebenso dürfte das oben erwähnte zweite Individuum aus dem Ögsfjord nahezu ausgelaicht sein.

Röhre. Die Röhren sind in der Regel frei, ziemlich gleich-

mäßig dick und entweder gestreckt, aber etwas ungleichmäßig gebogen, oder mehr oder weniger um sich selbst gewunden.

Die Röhren können verhältnismäßig dünn und glatt sein, aus feinem Sand zusammengesetzt; solche Röhren sind z. B. von 71° 3′ n. Br., 63° 46′ ö. L. und 76° 40′ n. Br., 115° 30′ ö. L. gesehen worden. Bei einigen Röhren von der letztern Lokalität beträgt der äußere Durchmesser 5 und der innere 3 mm; eine Röhre ist ziemlich scharf winklig gebogen, und an einer andern ist der vordere Teil umgebogen und mit der Mündung selbst an einer hintern Partie befestigt. Eine ähnliche Sförmig gebogene Röhre ist vom Ramfjord, 140 m, beobachtet worden. Oft kommen indessen Röhren vor, die aus gröberm Sand, Schalenfragmenten und derartigem zusammengesetzt sind. Eine sehr grobe, fast gerade Röhre von 65° 40′ n. Br., 35° 32′ w. L. hat quer über sich etwas herabgesenkt eine Röhre von *Lysippe labiata* mit Tier darin. Die Röhren von dieser Lokalität bestehen aus grobem Sand, Steinchen; äußerer Durchmesser bis 10 und innerer bis 5,5 mm.

Stark zusammengerollte Röhren sind in 3 kleinen Exemplaren, davon eins an der Kante eines kleinen Steins befestigt, aus dem Balsfjord, Hvitberg, 90 m beobachtet worden; diese Individuen mit 22 Borstensegmenten. Ein ebenso beschaffenes, aber größeres Individuum von derselben Stelle hat eine freie und wenig gekrümmte Röhre.

Fundnotizen. West-Grönland, Aukpadlart, 450 m (R.M.).

Umanak (70° 40′ n. Br.), 450 m, Schlamm (22 Borstensegmente), (R.M.).

65° 40′ n. Br., 35° 32′ w. L., 70 m, Schlamm, Steine (R.M.).

72° 28′ n. Br., 21° 48′ w. L., 180 m, Schlamm, etwas Steine (R.M.).

73° 24′ n. Br., 21° 25′ w. L., 70 m, Schlamm, etwas Steinchen und Schalen (R.M.).

West-Spitzbergen, ca. 78° 10′ n. Br., 12° 40′ ö. L., 210—250 m, Schlamm, Steine (R.M.).

West-Spitzbergen, Kingsbay (79° n. Br., 12° ö. L.), 450 m (R.M.).

West-Spitzbergen, Smeerenberg, 160 m (R.M.).

West-Spitzbergen, 79° 55′ n. Br., 14° 5′, 5—6 m; ziemlich kleine Indiv. (22 Borstensegm.) (R.M.).

West-Spitzbergen, Mosselbay, 17 m, Sandschlamm; mittelgroße Indiv. (R.M.).

Hinlopen Strait, vor Eiskap, 390 m, Schlamm. (22 Borstensegm.) (R.M.).

König-Karls-Land, Rivalensund (ca. 78° n. Br., 27° ö. L.), 100 bis 110 m, feiner Schlamm, große Steine; 1 kleines Indiv. (R.M.).

76° 40′ n. Br., 115° 30′ ö. L. (St.), 60 m, Schlamm (R.M.).

77° 15′ n. Br., 111° 45′ ö. L. (St.), 40 m, Schlamm (R.M.).

74° 18′ n. Br., 83° 8′ ö. L. (St.), 43 m (R.M.).

74° 8′ n. Br., 82° 12′ ö. L. (St.), 34 m (R.M.).

75° 40′ n. Br., 78° 40′ ö. L. (St.), 46 m (Gb.M.).

72° 35′ n. Br., 77° 30′ ö. L., 34 m (R.M.).

75° n. Br., 75° 20′ ö. L. (St.), 36 m, Sandschlamm (R.M.).

71° 21′ n. Br., 64° 53′ ö. L. (St.), 105 m, Schlamm (22 Borstensegm.) (R.M.).

71° 5′ n. Br., 63° 20′ ö. L. (St.), 160 m, Schlamm (1 Indiv. 22 Borstensegm.) (Gb.M.).

Kola-Halbinsel, Orafjord (R.M.) und Kolafjord, 195 m (22 Borstensegm.) (R.M.).

Finmarken (nördliches Norwegen), Sörvær, Westseite von Sörö (R.M.).

Finnmarken, Altenfjord, Langfjord, 90 m (T.M.).

Tromsö Amt (nördliches Norwegen), Kvænangenfjord, 300—343 m (1 Indiv.: 22 Borstensegm.; freie Röhren) (NORDGAARD).

Tromsö Amt, Lyngenfjord, 54 m und Falsnes, 80—90 m (T.M.).

Tromsö Amt, Skatören, litoral (1 Indiv.: 22 Borstensegm.) (T.M.).

Tromsö Amt, Skatören, 50—70 m (T.M.).

Tromsö Amt, Ulfsfjord, 45 m (R.M.).

Tromsö Amt, Grötsund, 160 m (R.M.).

Tromsö Amt, Kalfjord, 36 m (großes Indiv.) (R.M.).

Tromsö Amt, Tromsösund, 5—20 m (1 Indiv.: 22 Borstensegm.) (T.M.).

Tromsö Amt, Balsfjord, Hvitberg (ca. 69° 30′ n. Br., 19° ö. L.), 120 m (3 Indiv.: 22 Borstensegm.) (T.M.).

Tromsö Amt, Balsfjord, Hvitberg, 90 m (4 Indiv.: 22 Borstensegm.) (T.M.).

Tromsö Amt, Balsfjord, Ramfjord, Fagernes, 70 m (1 Indiv.: 22 Borstensegm.) (T.M.).

Tromsö Amt, Balsfjord, Ramfjord, 140 m (1 Indiv.: 22 Borstensegm.) (R.M.).

Tromsö Amt, Stönnesbotn, innerer Teil, Senjen-Insel, 40—80 m (NORDGAARD).

Lofoten, Ögsfjord, innerer Teil, 100 m (NORDGAARD).

Nordlands Amt, Skjerstadfjord (ca. 67° 17′ n. Br.) 230 m (NORD-

GAARD). 1 mittelgroßes, nicht vollständiges Individuum, das hinsichtlich der Hautdrüsen nahe mit rein arktischen Individuen übereinzustimmen scheint, das aber an seinen vollausgebildeten Hakenborsten 6 Zähne besitzt, eine Anzahl, wie sie kaum auch bei den größten der übrigen Individuen beobachtet worden ist.

Ältere Fundangaben.

Da die Hauptart und die unten folgende Varietät früher nicht unterschieden worden sind, ist es offenbar ziemlich unsicher, ob es in jedem einzelnen Fall gelingen wird, die frühern Funde auf richtige Weise zu gruppieren. Unter der Voraussetzung, daß die beiden Formen auch an der Ostküste von Nordamerika vorkommen und daß die Hauptart arktisch, die Varietät boreal ist, teile ich der erstern folgende Funde zu; vgl. jedoch *var. borealis*!

Vor Hare Island, 70° 30′ n. Br., 54° 41′ w. L. (64, p. 219; 68, p. 507).

Grönland (1, p. 374; 81, p. 303).

Labrador (32, p. 293).

Ostküste von Nordamerika (13, p. 31; 92, p. 745; 57, p. 351, 355, 362, 367; 51, p. 439; 56, p. 39, 43, 45, 411, 502).

Jan Mayen (88, p. 22).

Spitzbergen (96, p. 132).

Ost-Spitzbergen (101, p. 402).

Nowaja Semlja und ostwärts (70, p. 56; 90, p. 296; 76, p. 784 80, p. 410; 91, p. 89; 81, p. 303).

Weißes Meer (85, p. 55).

Zerstreute Angaben von dem nördlichen Eismeer und dem nördlichen Norwegen (27, p. 190; 74, p. 21; 75, p. 10, 8).

Nördliches Norwegen. Vadsö etc. (23, p. 92; 105, p. 115; [132, p. 283]).

Hammerfest etc. (11, p. 200; 16, p. 16; 18, p. 122; 20, p. 54).

Lyngenfjord (122, p. 97).

Kvænangen-Skjerstadfjord (137, p. 163).

Regeneration. Das Vorderende bis zum 1. Borstensegment incl. an je einem Indiv. von folgenden Lokalitäten: 65° 40′ n. Br., 35° 32′ w. L., Nord-Spitzbergen, Karameer, Orafjord, Kolafjord und Kalfjord; Vorderende bis zum 2. Borstensegment incl.: 74° 8′ n. Br., 82° 12′ ö. L.: 1 Indiv.

Parasiten. An Individuen aus dem Ögsfjord wurden Infusorien gefunden, die an den Haarborsten festsitzen.

Nicomache lumbricalis var. borealis n. var.

(Taf. 2, Fig. 59—67; Taf. 8, Fig. 246—251.)

Borstentragende und hintere borstenlose Segmente, welch letztere typischer Weise 2 an der Zahl sind, aber zwischen 3 und 1 variieren, zusammen 25 (wovon möglicherweise das letzte mehr oder weniger reduziert sein kann). Die Mündungen der Nephridien vom 7. Bortensegment inkl. an dicht von Drüsen umgeben. Zähne der Hakenborsten bis 6.

Färbung. An einem lebenden Individuum aus dem Kosterfjord ist folgendes bezüglich der mehr oder weniger dicht stehenden, schön hellroten Punkte des Vorderkörpers beobachtet worden. Das 4. Borstensegment ist dicht und außer nach hinten zu etwas bräunlich punktiert. Nahe dem Vorderrande des Segments findet sich ein auf den Seiten und unten besonders deutliches Band von Punkten. Hinter den Parapodien, besonders darunter, fehlen Punkte eine Strecke weit. Das nächste Segment am Vorderrande mit einem Bande ringsherum; hinter den Parapodien schwächer punktiert unten als oben. Das 6. Borstensegment gleicht dem vorhergehenden, hat aber ein sehr undeutliches vorderes Band. Das 7. Borstensegment entbehrt vorderer und hat nur schwache hintere Punkte.

Äußerer Körperbau. Vgl. Fig. 59—62, 64—66!

Das Vorderende in Fig. 59 ist ziemlich gestreckt. Fig. 61 gibt den erweiterten Mund wieder, wobei zugleich deutlich Teile der Proboscis sichtbar sind; zu beachten ist, daß dies trotz wiederholter Versuche alles ist, was überhaupt hierüber hat beobachtet werden können. Fig. 65 gibt das nach hinten zu ziemlich verbreiterte Hinterende mit dem wenig stark eingezogenen Boden des Bechers wieder; man sieht auch eine schwache Andeutung vom Analzapfen. Fig. 66 zeigt das sehr gestreckte Hinterende; die hintern, borstenlosen Segmente, die an zusammengezogenen Individuen 2 stark abgesetzte Wülste bilden, sind hier fast gleichmäßig schmal. Beobachtete Analcirren 12—24.

Von vollständigen Individuen mit 23 Borstensegmenten und 2 hintern, borstenlosen Segmenten sind 1 vom Öresund beobachtet worden, mehrere aus dem Gullmarfjord und 2 aus dem Kosterfjord. Von den Individuen aus dem Gullmarfjord entbehrt indessen 1 der Hakenborsten auf dem 23. Borstensegment. Ein entgegen-

gesetztes Verhältnis findet sich bei 2 andern Individuen aus demselben Gebiet, insofern als das sonst borstenlose Segment nach dem 23. Borstensegment eine Anzahl Borsten trägt, in dem einen Fall Haarborsten auf beiden und Hakenborsten auf der einen Seite, in dem andern Fall nur Haarborsten auf der einen und Hakenborsten auf der andern Seite. 2 andere Individuen, aus dem Gullmarfjord bzw. dem Öresund, besitzen, wenn angenommen werden darf, daß sie 23 vollständig mit Borsten ausgerüstete Segmente besessen haben, auch Haarborsten auf der einen Seite des folgenden, d. h. des 1. normalerweise borstenlosen Segments.

Indessen ist es nicht ausgeschlossen, daß eine Reihe Individuen das 2. hintere, borstenlose Segment mehr oder weniger vollständig verlieren können. Hierauf deutet vielleicht ein Hinterende (aus dem Gullmarfjord), das außer 2 borstenlosen, hintern Segmenten eine schwache Andeutung von einem 3. besitzt. Ein Zwischenstadium würde solchenfalls das in Fig. 67 abgebildete Hinterende bilden; hier ist das hintere, borstenlose Segment teilweise auf der linken Seite reduziert, während gleichzeitig die Cirren und die Borsten des 23. Borstensegments, mit Ausnahme der Haarborsten der rechten Seite, nicht ausgebildet sind.

An einem Individuum von ungefähr 57° 20′ n. Br., 7° 56′ ö. L. ist das hintere der beiden borstenlosen Segmente ziemlich kurz und nur unvollständig, unter und auf der rechten Seite, von dem vorhergehenden getrennt.[1])

Das einzige vollständige der aus dem Trondhjemsfjord vorliegenden Individuen besitzt 22 Borstensegmente und 3 hintere, borstenlose Segmente.

Var. borealis besitzt also in der Regel 23 Borstensegmente und 2 hintere, borstenlose Segmente, kann aber mehr nach Norden (nahe ihrer Nordgrenze?) resp. 22 und 3 haben und nach Süden hin offen-

1) Michaelsen (109, p. 39), der dasselbe Individuum (das größte der ihm vorliegenden Individuen) untersucht hat, hat die Sache so aufgefaßt, daß nur ein hinteres Segment vorhanden wäre. Zu dieser offenbar irrtümlichen Auffassung haben ihn die übrigen von ihm untersuchten Individuen oder wenigstens 4 von diesen gebracht. Diese, die bei Helgoland gesammelt sind, wo sie wahrscheinlich in verhältnismäßig seichtem Wasser gelebt haben, und die nur ganz flüchtig von mir untersucht worden sind, repräsentieren eine neue, *Nicomache* (*Nicomache*) *minor* nahestehende Art; 22 Borstensegmente und 1 hinteres borstenloses Segment, das jedoch an einem der 4 Individuen Haarborsten auf der rechten Seite besitzt — vgl. Michaelsen!

bar mehr oder weniger große Anlage zu resp. 24 und 1 Segment aufweisen.

Eine andere Mißbildung ist hier noch zu erwähnen. An einem der beiden vollständigen, mit 23 Borstensegmenten versehenen Individuen aus dem Kosterfjord (vgl. Fig. 63) sind nämlich die beiden vordersten Borstensegmente nicht völlig ausgebildet; besonders das vordere ist sehr kurz und entbehrt der Haarborsten. Beide tragen 1 Stachel auf der einen und 2 auf der andern Seite. Diese beiden Segmente entsprechen dem 1. Borstensegment bei normalen Individuen insofern, als in unserm Fall außerdem noch 2, aber völlig normale, stacheltragende Segmente vorhanden sind. Die nächstfolgenden Segmente entsprechen den sonst hinter dem 3. Borstensegment folgenden Segmenten. Wenn demnach das mißgebildete Individuum dennoch 23 Borstensegmente besitzt, so zeigt dies, daß die vordere Körperabteilung 1 Segment mehr erhalten hat, während gleichzeitig die hintere Abteilung 1 Segment weniger als in normalen Fällen erhielt. Indessen scheint dies darauf hinzudeuten, daß die Segmentanzahl bei der Art außerordentlich konstant ist.

Nephridien finden sich vom 6. bis zum 12. und wenigstens in einem Fall bis zum 13. Borstensegment inkl. In dem erstgenannten Segment scheinen sie mehr oder weniger schwach zu sein, jedenfalls aber sind sie an einem Individuum, das auf Schnitten untersucht worden ist, völlig normal. Vom 10. Borstensegment an sind die Organe ziemlich schwach, wenigstens in einem Fall, besonders im 10., was sich auch durch die Schwierigkeit zu erkennen gibt, mit der die äußern Mündungen wahrzunehmen sind. Diese liegen (vgl. Fig. 64) deutlich hinter den Hakenborsten.

Hautdrüsen. Abgesehen von mehr zerstreuten Drüsen sind hauptsächlich folgende zu bemerken (vgl. Fig. 59 etc.). Die vordern 6 Borstensegmente besitzen schwache, jedoch nach hinten zu etwas zunehmende Drüsen nahe dem Vorderrand. Auf dem 1. und 2. Borstensegment lassen die Drüsen das Bauchmark frei, und auf dem erstern wird das Drüsenband zu beiden Seiten durch die charakteristischen, etwas länglichen Flecke abgeschlossen, die in Fig. 62 wiedergegeben sind. Vom 3.—4. Borstensegment an kommen mehr oder weniger starke Drüsen hinter den Parapodien hinzu.

Vom 7. Borstensegment an sind die Drüsen um die Parapodien herum deutlich von einer andern Art; auf dem genannten Segment sind sie am stärksten hinter den Parapodien. Offenbar infolge verschiedener Konservierung bleiben die vordern Drüsen hier in ge-

wissen Fällen ungefärbt (vgl. Fig. 64), wo die die Parapodien umgebenden Drüsen stark hervortreten, in andern Fällen sind sie stark, fast blauschwarz gefärbt. Diese Art von Drüsen entspricht offenbar denen der vordern Segmente und findet sich nur am Vorderrand des 8. Borstensegments. Die Drüsen um die Parapodien herum sind dagegen stark auf diesem Segment. Diese Drüsen finden sich dann auf sämtlichen Segmenten. Auf dem 8. Borstensegment ragt auf der Rückenseite von hinten her ein mehr oder weniger drüsenfreier Keil zwischen die Parapodien hinein; auf dem nächsten Segment sind die rückenständigen Drüsen schwach, und auf den nächstfolgenden fehlen sie oder sind sehr schwach. Später nehmen sie wieder zu.

Zu beachten ist, daß die Mündungen der Nephridien vom 7. Borstensegment inkl. an dicht von Drüsen umgeben sind.

Borsten. Von 41 untersuchten Individuen besitzen 24 einfache Stacheln auf den 3 vordersten Borstensegmenten; von den übrigen besitzen 15 doppelte auf 1, manchmal auf 2 Segmenten, jedoch sehr selten auf mehr als einer Seite. Die übrigen 2 Individuen, beide aus dem Gullmarfjord, weichen dadurch ab, daß Stacheln auf 4 Segmenten vorhanden sind, in dem einen Fall einfache, in dem andern doppelte auf der einen Seite des 4.

Ein mittelgroßes Individuum aus dem Öresund besitzt auf dem 4.—22. Borstensegment (das 23. entbehrt zufälligerweise Hakenborsten) folgende Anzahl von Hakenborsten: 3, 4, 10, 12, 14, 14, 15, 14, 14, 13, 12, 12, 11, 10, 9, 10, 11, 9, 7. Auf dem 9. und 10. Borstensegment von Individuen aus dem Gullmarfjord sind resp. 17 und 21 und auf dem 4., 5., 6. und 20. Borstensegment resp. 6, 8, 16 und 19 Hakenborsten beobachtet worden.

Bei dem genannten Individuum aus dem Öresund besitzen die Hakenborsten auf dem 6. Borstensegment 4 Zähne, worauf allmählich ein 5. hinzukommt, deutlich vom 9. Borstensegment an. Vom 15. an steigt die Anzahl auf 6, um vom 19. an wieder auf 5 zu sinken. Siehe im übrigen Fig. 246 u. 247.

Die Säume der vordern Haarborsten, die äußerst schwach sind, zeigen sich etwas verschieden stark auf den vordersten Segmenten. Auf dem 4. Borstensegment ist der eine Saum etwas stärker, um bereits auf dem 7. ebenso schwach wie der andere zu sein. Noch auf dem 10. Borstensegment ist der eine Saum deutlich, der andere sehr schwach. Wegen der ausgebildeten Spitzen siehe Fig. 248.

Die verlängerten untern Haarborsten, von denen Fig. 249 das

Detail darstellt, sind bei einem geschlechtsreifen ♂, Gullmarfjord. 27./12. 1901, in großer Anzahl beobachtet worden. Auf dem 9. Borstensegment (Fig. 251) z. B. finden sich ungefähr 11 solche Borsten, von sehr langen und verhältnismäßig groben bis zu kurzen und äußerst feinen. Auf dem 7. Borstensegment finden sich wenigstens 2 solche, eine längere und eine kürzere; auf dem 6. fehlen sie. Bei wenigstens 3 von 4 andern gleichzeitig beobachteten und wahrscheinlich geschlechtsreifen Tieren (Geschlecht?) bestanden gleichartige Verhältnisse.

Betreffs der hintern Haarborsten (Fig. 250) ist zu erwähnen, daß der eine Saum dieser Borsten oft schon auf dem 4. Borstensegment schwach gefunden wurde. Der stärkere Saum kann noch auf dem 17. Borstensegment bedeutend sein, nachdem er auf den vorhergehenden Segmenten schwächer gewesen ist. In andern Fällen sind noch auf dem genannten Segment 2 gleiche, ziemlich starke Säume beobachtet worden.

Größe. Das Vorderende bis zum 11. Borstensegment inkl. an einem großen Individuum aus dem Gullmarfjord mißt in gestrecktem Zustande 60 mm in der Länge.

Geschlechtsreife. Reife Spermien beobachtet bei 1 Indiv. aus dem Gullmarfjord 27./12. 1901.

Röhre. Die Röhren sind oft mehr gebogen als bei der Hauptart, jedoch erst auf der Südgrenze der Form mehr oder weniger geschlängelt bis geknäuelt. Die Röhren meistens etwas rostfarbig.

Einige ziemlich gerade Röhren von den Væderöarne sind stark mit Schalenfragmenten besetzt; äußerer Durchmesser 6, innerer 2,5 mm. Im Gullmarfjord sind die Röhren oft stark geschlängelt; ebenso vor Helsingborg, wo eine kleinere, zu einem fast kugelförmigen „Knäuel“ zusammengebogene Röhre beobachtet worden ist. An derselben Lokalität sind einige z. B. auf Schalenfragmenten mehr oder weniger befestigte Röhren gefunden worden.

Fundnotizen. Nördlicher Teil des Öresund (Lönnberg); vor Helsingborg, Schlamm, Sand, Schalen, 28—36 m. 16 Indiv. (R.M.).

Aus dem Gullmarfjord besitzt das Reichsmuseum in Stockholm zahlreiche Individuen und das Göteborger Museum 1 Indiv. („Piprensarleran“, 60 m). Wenigstens seit 1894 ist die Art hier indessen nur an einer einzigen Stelle erbeutet worden, nämlich zwischen Flatholmen und Tistholmen, wo sie in einer Tiefe von ca. 50—70 m, Boden grober Sand, Schalen und Schlamm, gefunden wird; ziemlich schwer zugänglich.

Væderöarne, 140—180 m, Schlamm (R.M.); Kosterfjord, ziemlich gemein auf Schlamm, teilweise Felsenterrassen, ca. 50—150 m.

Etwas nordwestlich von 57° 20′ n. Br., 7° 56′ ö. L., 70 m, 1 Indiv. (Naturhist. Mus. Hamburg).

Gegend von Bergen, 140—180 m (Appellöf).

Trondhjemsfjord, Rödberg, 70—105 m, stark sandgemischter, feiner Schlamm mit unbedeutenden Schalenresten.

Malvik, 27 m, kleine Steine und Schalen (Thj.M.).

Ältere Fundangaben. Öresund (69, p. 123; 118, p. 39); Dänemark (81, p. 303). Kattegat bis südwestliches Norwegen (Bukkenfjord) (69, p. 123; 61, p. 159; 103, p. 344; 55, p. 93; 27, p. 190).

Ob diese Form im nördlichsten Norwegen gefangen worden, ist unsicher; Sars gibt (11, p. 200; 16, p. 16) an, daß er 22—23 Borstensegmente an Individuen von hier gefunden habe, und eine Verwechslung mit Individuen aus mehr südlichen Gegenden kann nicht stattgefunden haben, da er dort, wenigstens bisher, kein vollständiges derartiges Individuum gefunden hat. Indessen muß es bis auf weiteres dahingestellt bleiben, ob nicht ein Irrtum beim Zählen hier vorgelegen haben kann, da später beobachtete Individuen von denselben Lokalitäten ausschließlich 22 Borstensegmente besitzen, oder es hat auch das 1. hintere, sonst borstenlose Segment Borsten gehabt.

Folgende Angaben von dem westlichen Norwegen dürften sich wahrscheinlich auf unsere Form beziehen (18, p. 122 [Molde]; 21, p. 256; 23, p. 92; 107, p. 10; 111, p. 12).

Südliche Nordsee (109, p. 68); Schottland (54, p. 203 [1]); 59, p. 127 [1]); 125a, p. 361); Shetland (40, p. 339); Irland (86, p. 602); Liverpool Bay (99, p. 154); Nord-Frankreich (unsicher; 97a, p. 113).

Ostküste von Nordamerika (vgl. S. 93) (82, p. 731; 50, p. 101; 65, p. 16).

Regeneration. Das Vorderende bis zum 1. Borstensegment inkl.: 8 Indiv. aus dem Gullmarfjord und 1 Indiv. aus dem Trondhjemsfjord; das Vorderende bis zum 2. Borstensegment inkl: 1 Indiv. von dem erstern Lokal. Das Hinterteil vom 10. Borstensegment inkl. an

1) Hier auch am Ebbestrande und möglicherweise eine andere Art, wie z. B. die unter dem Namen *Nicomache lumbricalis* (93, p. 678) erwähnte und abgebildete Art aus demselben Gebiet. Diese Art gehört derselben Untergattung an, zeichnet sich indessen durch ein einziges hinteres borstenloses Segment aus (Fig. 41 A).

von je 1 Indiv. von den folgenden Lokalitäten: Gullmarfjord (dieses Individuum auch mit einer spätern Regeneration vom 16. Borstensegment an), Kosterfjord und Trøndhjemsfjord.

Parasiten. Infusorien in der Nähe der Parapodien an Individuen aus dem Kosterfjord.

Nicomache minor n. sp.

(Taf. 2, Fig. 68—73; Taf. 8, Fig. 252—256.)

Der Vorderteil meistens mehr oder weniger fleckig. Ocellen vorhanden. 23 Borstensegmente und 1 hinteres borstenloses Segment. Der Analbecher kurz und wenig länger auf der Bauch- als auf der Rückenseite; der Boden wenig tief liegend. Die Analcirren teils länger, ungefähr gleichgroß, teils kürzer und mehr wechselnd an Größe. Nephridien im 6.—9. Borstensegment. Der vordere Körperteil nicht besonders stark drüsenführend; auf den hintersten Borstensegmenten deutliche rückenständige Drüsen und auf dem borstenlosen hintern Segment ein starker Drüsenring. Gerade Stacheln auf den 3 vordersten Borstensegmenten. Die Hakenborsten des 4. und 5. Borstensegments ziemlich reduziert mit höchstens schwachen Härchen. Die vollausgebildeten Hakenborsten, deren innere, untere Kontur nicht ausgebuchtet ist, besitzen mehrere Härchen und bis zu 5 Zähne. Die vordern Haarborsten sind auf dem 1.—2. Borstensegment glatt oder fast glatt und besitzen auf den folgenden Segmenten deutliche Seitenzähnchen, die nach hinten zu etwas zunehmen. Die untern langen Borsten, die fast glatt sind (Zähnchen am meisten sichtbar näher nach der Spitze zu), finden sich (bei nicht geschlechtsreifen Indiv.) in einer Anzahl von 1—2 auf dem 5.—19. Borstensegment. Die Säume der hintern Haarborsten in der Regel ziemlich breit auf den 3 vordersten Borstensegmenten, nach hinten zu nehmen beide Säume ab, aber verschieden stark. Röhren mehr oder weniger geschlängelt, dünn, meistens in Lithothamnien.

Färbung. Der Vorderteil bis zum 3. Borstensegment inkl. besitzt in der Regel deutliche und teilweise ziemlich große braune

Flecke, die jedoch der Form, Lage und Stärke nach große Verschiedenheit aufweisen. Bei stark fleckigen Individuen (Fig. 68) sind nur die Partien bei den Parapodien und gewisse Teile des vordersten Teils frei von Flecken. Die Flecke außerhalb des vordern Teils der Bogen der Nuchalorgane sind bisweilen stärker, als Fig. 71 es zeigt, bisweilen können sie dagegen auch fehlen. Bei 2 im übrigen ziemlich stark fleckigen Individuen ist der Rücken mehr oder weniger frei.

Die stark fleckigen Individuen aus dem Trondhjemsfjord lebten alle in Lithothamnion-Bällen, bis zu deren Oberfläche ihr Vorderende reichte. Es ist wahrscheinlich, besonders mit Rücksicht auf die unten erwähnten, schwächer oder gar nicht gefleckten Individuen, daß diese Gefleckteit in nahem Zusammenhang mit der Umgebung steht. Jedenfalls müssen die gefleckten Tiere wenig sichtbar sein in dem bunten Wirrwarr, das von den vielen schmalen Spitzen der Lithothamnien im Verein mit etwas Schlamm und einer reichen, aber hauptsächlich aus rot gefärbten Tieren bestehenden Fauna gebildet wird.

Die beiden Individuen von Finmarken und Spitzbergen sind gefleckt.

Deutlich schwächer gefleckt als die vorhergehenden ist 1 Individuum aus dem Trondhjemsfjord, das unter einem Stein lebte; vgl. Fundnotizen. Ungefleckt sind schließlich 2 Individuen von der letztgenannten Lokalität, die in Lithothamnion-Bällen lebten, ohne die Oberfläche derselben zu erreichen.

Diese beiden ungefleckten Individuen, deren Grundfarbe übrigens viel schwächer war als die der fleckigen, waren im übrigen an folgenden Stellen rot punktiert. Das 3. Borstensegment schwach punktiert; das nächste Segment stärker punktiert, besonders hinter den Parapodien, vor welchen ein oben etwas unbestimmter, unten nur nach vorn zu ausgebildeter Ring sich findet. Das 5. Borstensegment ist wieder schwächer punktiert, vor den Parapodien hauptsächlich in einem distinkten, nach vorn zu gelegenen Ring, der unten schwächer ist. Das 6. Borstensegment gleicht dem vorhergehenden, ist aber schwächer punktiert, so ist z. B. der vordere Ring auf der Unterseite kaum sichtbar. Das 7. Borstensegment mit wenigen Punkten, am deutlichsten in einem schwachen, obern, vordern Ring. Im übrigen sind die Punkte schwach auf der Unterseite des 5. Borstensegments und fehlen hier fast vollständig auf den beiden folgenden Segmenten.

Äußerer Körperbau. Ocellen klein, aber ziemlich zahlreich, über den vordersten Teil des Kopfs zerstreut (Fig. 68 u. 71).

Sämtliche beobachteten vollständigen Individuen, 7 aus dem Trondhjemsfjord und 1 von Finmarken, besitzen 23 Borstensegmente und 1 hinteres, borstenloses Segment. Der Analbecher ist ziemlich kurz mit unbedeutendem Unterschied zwischen der Länge der Rücken- und der Bauchseite. Die Analcirren, deren Anzahl bei Individuen aus dem Trondhjemsfjord 18—23 und bei dem Finmarksindividuum 18 beträgt, sind teils länger, mehr oder weniger fingerähnlich und ziemlich gleichgroß, teils kleiner und von verschiedenen Größen, von kleinen Ausbuchtungen bis fast ausgewachsenen (Fig. 72 u. 73).

Der Boden selbst innerhalb der Cirren liegt wenig tief und ist nur schwach schräg gestellt (Fig. 73).

Nephridien im 6.—9. Borstensegment (Trondhjemsfjord).

Hautdrüsen. Das Vorderende bis zum 4. Borstensegment inkl. (Fig. 69) ist ziemlich stark drüsenführend. Auf dem 1. Borstensegment sind auf der Bauchseite (Fig. 70) die hier ziemlich langen Drüsenflecken zu sehen. Vor den Parapodien findet sich ein Ring oder Band von Drüsen, das nach hinten hin zunimmt, mit dem 7. Borstensegment aber aufhört. Auf folgenden Segmenten finden sich schwache Drüsen rings um die Parapodien. Auf den letzten 3—4 Segmenten findet sich ein deutliches Band auf der Rückenseite und wenigstens auf dem letzten, borstenlosen kräftige Drüsen rings herum. Dahinter findet sich eine und die andere schwache Drüse, u. a. auf der Außenseite der Cirren.

Borsten. Die Stacheln der 3 vordersten Borstensegmente sind gerade und ziemlich stark; bei sämtlichen beobachteten Individuen nur einer an jedem Parapodium (Fig. 252).

Auf dem 4. Borstensegment beginnen die Hakenborsten. Diese sind auf diesem und dem folgenden Segment ziemlich offen und mehr oder weniger reduziert. Auf dem erstern sind sie (1) 2—3zähnig und entbehren der Härchen, oder es können die basalen Teile der Härchen von der 3. Hakenborste inkl. an (von oben gerechnet) vorhanden sein. Auf dem letztern Segment sind die Hakenborsten 3zähnig, und die untersten besitzen mehr oder weniger schwach ausgebildete Härchen.

Vom 6. Borstensegment an sind die Hakenborsten (Fig. 253) voll ausgebildet mit zahlreichen Härchen. Ihre untere Kontur ist

unausgebuchtet. Anzahl der Zähne (Trondhjemsfjord): 4^{6-7}, $4—5^{8}$, 5^{9-18}, $4-5^{19-20}$, 4^{21-23}.

Die Anzahl der Hakenborsten auf dem 4.—23. Borstensegment eines 35 mm langen ♀ (nach welchem die Borsten übrigens vor allem studiert worden sind) aus dem Trondhjemsfjord beträgt: 3, 4, 6, 6, 8, 9, 9, 9, 9, 9, 8, 8, 9, 8, 9, 11, 10, 10, 11, 10.

Ein Individuum von Finmarken besitzt auf dem 10. Borstensegment 12 Hakenborsten, die im übrigen den obenerwähnten gleichen. — Ein Individuum von Moselbay besitzt auf dem 4. Borstensegment 3 Hakenborsten mit 3 Zähnen und ohne Andeutung von Härchen und auf dem 8. Borstensegment 8 Hakenborsten mit 5 Zähnen.

Die Spitzen der vordern Haarborsten sind auf den beiden vordersten Borstensegmenten glatt oder nahezu glatt; von dem folgenden Segment an besitzen sie deutliche Seitenzähnchen, jedoch etwas stärkere nach hinten zu; vgl. Fig. 254, die jedoch die feinen Spitzen der Zähnchen kaum völlig wiedergibt. Die untern langen Borsten, die auf dem 5.—19. Borstensegment vorhanden sind, sind äußerst fein, oft fast unmerklich gezähnt, am deutlichsten jedoch näher nach der Spitze hin (Fig. 255); sie sind in einer Anzahl von 1—2 beobachtet worden.

Die hintern Haarborsten sind durchgehends langspitzig, aber wahrscheinlich etwas weniger lang auf den vordersten Segmenten. In Fig. 256 ist die Spitze fast kurz. Auf ungefähr den 3 vordersten Borstensegmenten sind beide Säume in den meisten Fällen ziemlich breit und gleich groß. Dann nimmt besonders der eine ab; doch finden sich durch den ganzen Körper hin beide Säume deutlich, obwohl ziemlich verschieden groß.

Größe. Die größten Individuen aus dem Trondhjemsfjord erreichen eine Länge von 35 mm in ziemlich gestrecktem Zustand; größte Dicke an diesen Individuen 1 mm. Die Individuen von den übrigen Lokalitäten wenigstens nicht größer.

Geschlechtsreife. Trondhjemsfjord 25./6. 1901: 1 ♀ mit unreifen Eiern bis zu einer Größe von 0,2×0,23 mm. Die entsprechenden Maße bei 1 ♀ von Finmarken 11./6. 1864: 0,23×0,28 mm.

Röhre. (Nach Beobachtungen im Trondhjemsfjord.) Die Röhren mit hellem, ziemlich kräftigem Sekrethäutchen und in der Regel mit einer dünnen Schicht von Sand. Solche Röhren sind in Lithothamnion-Bällen gefunden worden, an denen sie offenbar nicht besonders befestigt, sondern in deren mehr oder weniger reichlichem Schlamm sie eingebettet sind. Nur in einem Fall wurde eine Röhre

unter einem Stein befestigt gefunden; diese Röhre mit verhältnismäßig gröberer Sandschicht.

Fundnotizen. Äußerer Teil des Trondhjemsfjords, Skjörnfjord, 8 Indiv. Von diesen sind 7 in Bällen von *Lithothamnion norvegicum* (Aresch.) Kjellm. *f. nodulosa* Fosl. in der Örlandsbucht in einer Tiefe von 8—12 m gefunden worden. Die erwähnten Bälle sind hier ziemlich groß, ihr Inneres angefüllt mit Schlamm, lebenden *Saxicava* und *Ophiopholis* etc. 5 von den betreffenden Individuen wurden ziemlich nahe der Oberfläche der Bälle gefunden, an welche wenigstens das (hier gefleckte) Vorderende heranreichte. Die 2 übrigen Individuen lebten weiter drinnen mit dem Hinterende nach der mehr hohlen Mitte der Bälle und waren ungefleckt. In derselben Bucht wurde schließlich in einer Tiefe von 4—5 m 1 Individuum unter einem ziemlich großen Stein (Oberfläche: ca. 15 cm^2) gesammelt, auf welchem ein Exemplar von Laminaria saccharina wuchs.

Finmarken, Karlsö (gleich nördlich vom 70. Breitengrad). 1 vollständiges Individuum (R.M.). Ob in Lithothamnion, unbekannt; solche jedoch dort vorhanden.

Nördliches West-Spitzbergen, Moselbay, in Lithothamnion in 34 m Tiefe. 1 unvollständiges Indiv. (R.M.). Wahrscheinlich ist die hier in Frage kommende Lithothamnion-Art L. glaciale, da diese, obwohl beträchtlich verschieden von der obenerwähnten L. norvegicum, die einzige hier lebende ist, die durch ihre, allerdings unbedeutende „Ästigkeit" zum Aufenthaltsort für *N. minor* sich eignen könnte.

Regeneration. Trondhjemsfjord 1 Individuum: das Vorderende bis zum 1. Borstensegment inkl.

Untergattung ***Loxochona n. subgen.***

Der Analbecher deutlich schräg mit stark geneigtem Boden. (Das 6. Borstensegment besitzt keine Nephridien.)

Nicomache trispinata n. sp.

(Taf. 2, Fig. 74—77; Taf. 3, Fig. 78—79; Taf. 8, Fig. 257—261; Taf. 11, Fig. 349.)

Der Vorderteil oben rötlich. Ocellen vorhanden. 23 Borstensegmente und 1 hinteres borstenloses Segment. Der Analbecher bedeutend länger auf der Bauch- als auf der Rückenseite; sein Boden sehr stark

geneigt. Die Analcirren ziemlich kurz und ungefähr gleichlang. Nephridien im 7.—9. Borstensegment. Der Vorderteil ziemlich schwach drüsenführend; die hintersten Segmente mit kräftigen Drüsenringen. Die 3 vordersten Borstensegmente besitzen Stacheln, die an der Spitze etwas gebogen sind. Die Hakenborsten des 4. Borstensegments und die obersten auf dem nächsten entbehren der Härchen. Die übrigen Hakenborsten besitzen mehrere Härchen und bis zu 5 Zähne; ihre innere untere Kontur unausgebuchtet. Die vordern Haarborsten besitzen glatte Spitzen. Die untern langen Borsten, die starke Seitenzähnchen besitzen, sind (bei nicht geschlechtsreifen Individuen) in einer Anzahl von 2—3 auf dem 8.—20. Borstensegment vorhanden. Die Säume der hintern Haarborsten sind beide ziemlich durchgehend breit. Röhren geschlängelt, befestigt.

Färbung. Ein (lebendes) ziemlich helles Individuum aus dem Trondhjemsfjord zeigt folgende Färbung.

Das Vorderende bis zum 3. Borstensegment inkl. oben hell rötlich, unten weißlich. Das 4. Borstensegment rotpunktiert, aber besonders unten schwach, wo die Punkte nur am Vorderrande selbst vorhanden sind. Das Segment ist etwas durchsichtig mit Ausnahme der Drüsenfelder (wie auf dem 1.—3. Borstensegment). Das 5. Borstensegment, das ganz gelbweiß ist, gleicht hinsichtlich der Punkte dem vorhergehenden; doch findet sich ganz weit nach vorn rings herum ein schmaler Ring, der auf der Unterseite am schwächsten ist, auf welch letzterer übrigens Punkte fehlen. Das nächste Segment gleicht dem vorhergehenden, doch ist der vordere Ring, besonders unten, sehr schwach. Die Borstensegmente 7—8 besitzen Punkte fast ausschließlich auf der Oberseite hinter den Parapodien.

Ein anderes, kräftiger gefärbtes Individuum besitzt eine mehr gelbliche Grundfärbung als das oben erwähnte und ist vor allem durch stärkere, mehr rotbraune Punkte ausgezeichnet. So hat das 5. Borstensegment einen starken rotbraunen vordern Ring und außerdem eine Reihe obwohl schwacher Punkte nach hinten zu auf der untern Seite. Auf dem nächsten Segment ist der Ring ebenfalls vollständig, obwohl schwach auf der Unterseite, auf dem darauf folgenden findet sich ein sehr schwacher Ring.

Äußerer Körperbau. Ocellen rot, zahlreich und ein in der

Mittellinie nicht unterbrochenes Band auf dem vordersten Teil des Kopfes (Fig. 74) bildend.

Die zahlreichen vollständigen Individuen besitzen 23 Borstensegmente und 1 hinteres borstenloses Segment. Die hinter diesem belegene Partie (Fig. 76) ist ziemlich groß und bedeutend länger auf der Bauch- als auf der Rückenseite. Die Analcirren, die ziemlich kurz, etwas spitz und ungefähr gleichlang sind, variieren im übrigen ziemlich stark der Form nach. Doppelte, d. h. mehr oder weniger stark zweigeteilte Cirren treten oft auf. Im übrigen sind 14—27 Cirren beobachtet worden, am zahlreichsten bei größern Individuen. Der Boden des Analbechers mit dem der Bauchseite ziemlich nahe liegenden Anus ist sehr stark geneigt und reicht nach vorn und oben bis nahe heran an das hintere borstenlose Segment.

Nephridien im 7.—9. Borstensegment. Auf dem nächsten Segment sind Spuren von äußern Mündungen wahrgenommen worden, im übrigen aber scheinen die Organe hier rückgebildet zu sein.

Hautdrüsen. Außer mehr zerstreuten Drüsen finden sich vor allem starke Drüsen hinter dem Mund (Fig. 75), ein ziemlich starkes Band rings herum vor dem 1. Borstensegment und Bänder in dem vordern Teil der Borstensegmente 1—7, wovon das vorderste mit seinen starken langgestreckten Flecken auf der Bauchseite (Fig. 75) und die übrigen allmählich an Stärke nach hinten hin zunehmen. Vom 8. Borstensegment an finden sich Drüsen hauptsächlich rings um die Parapodien ohne Verbindung auf der Rücken- oder Bauchseite. Ungefähr vom 14. Borstensegment an beginnen Drüsen auf der Rückenseite zwischen den Parapodien aufzutreten; diese Drüsen werden auf den hintersten Segmenten (Fig. 76) sehr kräftig und bilden zusammen mit den rings um die Parapodien vorhandenen, ebenfalls nach hinten hin zunehmenden Drüsen starke Bänder rund herum, die jedoch nicht vollständig auf der Bauchseite geschlossen sind. Die Außenseite des Analbechers sehr schwach und spärlich drüsenführend.

Borsten. Die 3 vordersten Borstensegmente tragen in der Regel nur 1, an der Spitze etwas gebogenen und im übrigen oft sehr kräftigen Stachel auf jeder Seite. Bei einer Reihe Individuen findet sich auf je einer Seite wenigstens des 2. und 3. Borstensegments auch ein unterer, etwas schwächerer Stachel. Außerdem ist einmal auf der einen Seite des 4. Borstensegments ein Stachel angetroffen worden (Fig. 257), der jedoch mehr gebogen war als die Stacheln

im übrigen und einen ziemlich deutlichen Übergang zu den Hakenborsten bildete; die andere Seite des Segments bei dem fraglichen Individuum besaß 4 Hakenborsten. Die Hakenborsten des 4. Borstensegments sind ziemlich reduziert mit 2—3 Zähnen und ohne Härchen; doch ist bisweilen, besonders auf den untern Borsten, die Basis solcher Härchen zu sehen (Fig. 258). Auf dem nächsten Segment sind die obersten 1—2 Hakenborsten in gleicher Weise reduziert, die übrigen (bei mittelgroßen bis großen Individuen) besitzen dagegen Härchen. Die voll ausgebildeten Hakenborsten (Fig. 259) besitzen kräftig ausgebildete Härchen. Die innere, untere Kontur der Hakenborsten ist nicht ausgebuchtet. Die Anzahl der Zähne ist ungefähr folgende: 3^{5-6}, 4^{7-9}, 5^{10-19}, 4^{20-23}. Ein 55 mm langes Individuum besitzt auf den Borstensegmenten 4—23 folgende Anzahl Hakenborsten: 4, 6, 8, 11, 14, 15, 16, 17, 17, 16, 14, 12, 10, 10, 10, 10, 9, 9, 8, 6. 1 Individuum aus 350 m Tiefe besitzt eine vollständig ausgebildete Hakenborste auf der linken Seite des in der Regel borstenlosen hintern Segments.

Die vordern Haarborsten (Fig. 260) besitzen vollständig glatte Spitzen (wenigstens bei 500maliger Vergrößerung).

Die untern, welligen Borsten sind in einer Anzahl von 2—3 auf dem 8.—20. Borstensegment vorhanden. Sie nehmen auf den 3 ersten Segmenten rasch an Länge zu. Die Seitenzähnchen sind stark und deutlich und sitzen regelmäßig abwechselnd (Fig. 261).

Die hintern Haarborsten sind fast durchgehends auf beiden Seiten breit besäumt. Am stärksten sind die Säume auf den 2 vordersten Borstensegmenten ausgebildet. Auf den folgenden Segmenten (Fig. 349) nimmt der eine Saum mehr oder weniger, oft bedeutend auf den ersten Segmenten, ab, um ungefähr vom 10.—11. Borstensegment an wieder etwas zuzunehmen. Ungefähr vom 13. Borstensegment an sind die Säume gewöhnlich breit und einander ziemlich gleich, jedoch möglicherweise nach dem Hinterende zu schwach abnehmend.

Größe. Das größte Individuum (Rödberg: 70 m) mißt 55 mm in der Länge. Ein anderes Individuum von derselben Lokalität ist 35 mm lang bei einer größten Dicke von 1,2 mm. In tieferm Wasser, 350 m, sind nur kleinere Individuen beobachtet worden.

Röhre. Die Röhren, die hauptsächlich aus Sand gebaut und ringsherum vollständig sind, sind in der Regel unten platt und an Steinen oder toten Schalen befestigt. Meistenteils sind die Röhren stark gewunden und ziemlich geknäuelt, doch ist der obere Teil

der Windungen ziemlich freistehend. An gewissen Lokalitäten, vgl. Fundnotizen, finden sich Schalenfragmente in den Röhren, die auch in alten Schalen gefunden worden sind.

Fundnotizen. Die Art ist nur aus dem Trondhjemsfjord bekannt.

Rödberg, zahlreiche Individuen aus der westlichen und östlichen Bucht, von 50 bis wenigstens 125 m, mehr oder weniger mit Sand gemischter Schlamm. Vor dem dazwischen liegenden „Lophohelia-Abhang" ist 1 Individuum in einer Tiefe von 160 m in der Mündung des Bechers einer toten *Lophohelia* gefunden worden.

Indalsbucht, ca. 105 m, einige Individuen. Ungefähr zwischen Rödberg und der vorigen Lokalität, ca. 350 m, loser Schlamm mit Schalenscherben, 10 Indiv. (Östergren).

Im Skjörnfjord, im äußern Teil des Trondhjemsfjords, ist die Art an mehreren Lokalitäten gesammelt worden, die durch spärlich vorkommenden Schlamm, aber reichliches Vorkommen von Schalen ausgezeichnet sind. So wurde 1 Indiv. südlich vom Brackstadland gefunden, ca. 160 m, Schalenkies, in einer toten, sehr dicken *Cyprina*-Schale. In der Örlandsbucht wurden aus ca. 90 m Tiefe, Schalen und ziemlich loser Sandschlamm, 2 Individuen gesammelt, das eine mit ziemlich großen Schalenresten in der Röhre. Südlich von Skjeghaugflua lebt die Art in (30—)50 m Tiefe, die aus feinem Sand und etwas Schalenscherben gebildeten Röhren gewöhnlich an großen toten *Modiola*-Schalen befestigt; ein hier gefundenes Individuum, das im übrigen eine auf gewöhnliche Weise gebaute Röhre hatte, lebte in einer derartigen, stark von *Vioa* angebohrten Schale.

Regeneration. Das Vorderende bis zum 1., 3. oder 10. Borstensegment inkl. bei einigen Individuen. Ein Individuum ist schräg über das 2. Borstensegment hinüber verstümmelt worden, so daß nur die Borsten der einen Seite übriggeblieben sind, worauf der verlorene Teil in schräger Richtung im Verhältnis zur Längsachse des Tiers regeneriert worden ist.

Nicomache quadrispinata n. sp.

(Taf. 3, Fig. 80—84; Taf. 5, Fig. 179—180; Taf. 8, Fig. 262—267.)

Der Vorderteil sehr schwach gefärbt. Ocellen vorhanden. 22 Borstensegmente und 1 hinteres borstenloses Segment. Der Analbecher nicht gerade sehr verschieden lang auf der Ober- und Unterseite. Analcirren

ziemlich kurz und ungefähr gleichlang. Der Boden des Analbechers verhältnismäßig schwach geneigt. Nephridien im 7.—9. Borstensegment. Der Vorderteil stark drüsenführend, besonders die Borstensegmente 5 und 6; hintere Segmente schwach drüsenführend. Die 4 vordersten Borstensegmente besitzen Stacheln, die jedoch auf dem letzten Segment mehr oder weniger deutlich Hakenborsten sich nähern. Die Hakenborsten beginnen im übrigen auf dem 5. Borstensegment, auf dem sie etwas mehr reduziert sind als auf den übrigen Segmenten. Alle Hakenborsten entbehren der Härchen. sind mehr oder weniger offen und besitzen vollausgebildet 4 Zähne; ihre innere, untere Kontur ist nicht ausgebuchtet. Die vordern Haarborsten im vordern Körperteil glatt, weiter nach hinten zu treten schwache Seitenzähnchen auf, die am bedeutendsten ungefähr auf dem 12.—13. Borstensegment sind. Die untern langen Borsten, die fast glatt sind, finden sich (bei nicht geschlechtsreifen Indiv.) in einer Anzahl von 2—3 auf dem 7.—18. Borstensegment. Die Säume der hintern Haarborsten verhältnismäßig schmal, der breitere am stärksten auf den vordersten Segmenten, der andere schmälere ebenso, aber schneller nach hinten zu und besonders auf dem ca. 7. Borstensegment schwach. Röhren geschlängelt, befestigt.

Färbung. Das Vorderende wenigstens der größten Individuen besitzt bis zum 2.—3. Borstensegment inkl., jedoch nicht auf der Unterseite, eine sehr schwache Andeutung von rotbrauner Färbung (nach konserviertem Material).

Äußerer Körperbau. Ocellen ziemlich gering an Zahl auf dem vordersten Teil des Kopfs, die Mittelpartie jedoch freilassend (Fig. 80). Die Nuchalorgane scheinen bei dieser Art verhältnismäßig kurz zu sein und sind bisweilen so gut wie vollständig gerade. Die Proboscis hat an einem Individuum aus König Karls-Land untersucht werden können. Hinter dem Munde findet sich hier eine bedeutende Ausbuchtung (Fig. 179). Direkt von unten gesehen (Fig. 180) zeigt die Proboscis auf der rechten Seite eine schwach drüsenführende Falte, die nach oben in den Oesophagus hinein fortgeht. Auf der entgegengesetzten Seite ist dieselbe Bildung in der Figur nicht sichtbar.

6 vollständige Individuen liegen von 74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L. vor, und alle besitzen sie 22 Borstensegmente und 1 hinteres borstenloses Segment. Der Analbecher ist (von der Seite gesehen) ziemlich schräg, d. h. sein unterer Rand ist ziemlich nach unten geneigt, er ist aber verhältnismäßig wenig verschieden lang in seinem obern und untern Teil. In Fig. 81 ist der Analbecher mehr als gewöhnlich kurz und verbreitert. Die Analcirren (Fig. 81, 83 und 84) sind ziemlich kurz und in der Regel ungefähr gleichlang; in der andern Figur sind sie mehr als gewöhnlich verschieden groß und einer von ihnen mehr oder weniger zweigeteilt. Sie sind in einer Anzahl von 10—17 beobachtet worden. Der Boden des Analbechers (Fig. 83 und 84) ist verhältnismäßig schwach geneigt.

Nephridien im 7.—9. Borstensegment.

Hautdrüsen. Der Vorderteil vor dem 1. Borstensegment ist stark drüsenführend; am freiesten von Drüsen ist der vorderste, obere Teil des Kopfes. Die Borstensegmente 1—7 besitzen in ihrem vordersten Teil einen Ring von Drüsen, die nach hinten hin bis zum 5.—6. Borstensegment zunehmen, auf dem letzten Segment aber, besonders auf der Rückenseite, abnehmen. Die untern längsziehenden Drüsenflecken auf dem 1. Borstensegment sind verhältnismäßig schwach. Im übrigen sind diese Segmente bis zum 6. inkl. mehr oder weniger stark und nach hinten zu in zunehmendem Maße drüsenführend; verhältnismäßig große und verstreut, zum Teil ziemlich unregelmäßig stehende Drüsen. Auf dem 3.—4. Borstensegment finden sich auf der Bauchseite eine Reihe Drüsen zu beiden Seiten des Bauchmarks angeordnet. Das 5. Borstensegment ist in der Regel etwas stärker drüsenführend als das folgende, das oft mehr gleichmäßig verteilte Drüsen besitzt (vgl. Fig. 82). Übrigens können besonders diese beiden Segmente noch stärkere Drüsen besitzen, als es diese Figur angibt; am schwächsten sind indessen immer die Drüsen hinter den Parapodien. Das 7. Borstensegment hat spärliche, hauptsächlich auf der Rückenseite belegene Drüsen.

Auf den folgenden Segmenten finden sich nur spärlich Drüsen und hauptsächlich oberhalb der Haarborsten oder rings um dieselben, wo sie indessen ungefähr vom 16. Borstensegment an ziemlich rasch zunehmen, um auf den letzten Segmenten auf der Rückenseite zusammenzufließen. Das hintere, borstenlose Segment hat Drüsen rund herum, doch sind sie schwächer auf der Bauchseite und lassen das Bauchmark frei. Die Außenseite des Analbechers hat schwache, nicht vollständig gleichmäßig verteilte Drüsen.

Borsten. (Hauptsächlich nach Individuen aus Ost-Grönland.) Die 4 vordersten Borstensegmente tragen in der Regel ziemlich starke Stacheln (Fig. 262). Bei 28 untersuchten Individuen sind die Stacheln einfach; bei 12 Individuen kommen indessen auf ein bis mehreren Segmenten doppelte Stacheln vor. Besonders zahlreich sind diese doppelten Stacheln bei Individuen mit deutlich regeneriertem Vorderteil, sie sind hier an allen oder in 6 von resp. 8 Parapodien beobachtet worden, was den Zusammenhang zwischen der Regeneration und dem Vorkommen dieser Stacheln zeigt. Auf dem 4. Borstensegment sind die Stacheln schmäler als auf den übrigen Segmenten und besitzen in der Regel eine deutlich gebogene Spitze; sie nähern sich etwas den Hakenborsten der folgenden Segmente. In 3 Fällen ist auf der einen Seite des 4. Borstensegments eine deutliche Übergangsform zu diesen Borsten mit schmalem Innenteil und 1—2 Zähnen gefunden worden; in 2 Fällen wurde indessen unterhalb dieser Borsten ein normaler Stachel gefunden.

Das 5. Borstensegment besitzt ziemlich offene Hakenborsten (Fig. 263 u. 264) mit 3—4 Zähnen, wovon der große ziemlich stumpf ist; wie die Hakenborsten aller folgenden Segmente entbehren sie jeder Spur von Härchen. Auf den folgenden Segmenten werden die Hakenborsten (Fig. 265) weniger offen und der große Zahn spitz. An 1 untersuchten Individuum, 74° 10′ n. Br., 20° 8′ w. L., besitzen diese Hakenborsten 4 Zähne ungefähr bis zum 15. Borstensegment; dann werden sie allmählich etwas offener und besitzen wenigstens vom 19. Borstensegment inkl. an nur 3 Zähne. An andern Lokalitäten, z. B. 72° 28′ n. Br., 21° 48 w. L., besitzen die Tiere durchweg mehr offene Hakenborsten. Individuen von 74° 35′ n. Br., 18° 23′ w. L. zeichnen sich dagegen durch ziemlich gebogene Hakenborsten aus. — Die innere, untere Kontur der Hakenborsten entbehrt einer Ausbuchtung.

1 kleineres Individuum von 74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L. besitzt auf dem 5.–22. Borstensegment (die 10—11 hintern wahrscheinlich früher verstümmelt und dann nicht völlig wiedergewachsen) folgende Anzahl von Hakenborsten: 2, 3, 5, 5, 6, 5, 5, 5, 5, 5, 4, 4, 4, 3, 3, 3, 3, 3. Der Vorderteil bis zum 9. Borstensegment inkl. bei einem andern Individuum von derselben Lokalität mißt in der Länge 17 mm (bei einer größten Dicke von 1,2 mm) und besitzt auf den Borstensegmenten 5—9 resp. 3, 6, 10, 11, 10 Hakenborsten. Von 74° 10′ n. Br., 20° 8′ w. L. sind 1 Vorder- und 1 Hinterteil, wahrscheinlich von 2 ungefähr gleichgroßen Tieren, untersucht worden. Die Borstensegmente 5—10 besitzen resp. 4, 7, 8, 10, 10, 8 und die

Borstensegmente 14—22 durchweg 5 Hakenborsten außer dem 20. mit 6 und dem 22. mit 2 Hakenborsten.

Die vordern Haarborsten entbehren auf den vordern Segmenten seitenständiger Zähnchen; schwache Zähnchen treten indessen weiter nach hinten zu auf und sind am deutlichsten ungefähr auf dem 12.—13. Borstensegment (jedoch nicht völlig so deutlich wie Fig. 266 es angibt). Weiter nach hinten zu nehmen die Zähnchen allmählich ab. Die untern, langen Borsten, die in einer Anzahl von 2—3 vom 7. bis zum 18. Borstensegment inkl. beobachtet worden sind, sind fast glatt; nur außerordentlich kleine Zähnchen, ähnlich denen z. B. bei *Nicomache lumbricalis*, aber etwas spärlicher stehend, sind vorhanden.

Die hintern Haarborsten besitzen verhältnismäßig schmale und in der Regel verschieden große Säume. Der eine Saum ist ziemlich bedeutend auf den 2—3 vordersten Borstensegmenten, besonders auf dem 1. Nach hinten zu nimmt er mehr oder weniger bedeutend ab und variiert im übrigen ziemlich stark. Der andere Saum ist auf dem 1. Borstensegment fast ebenso stark entwickelt wie der erste, nimmt nach hinten zu ziemlich rasch ab, variiert aber gleichfalls beträchtlich an Stärke. Auf dem 7. (Fig. 267) und den benachbarten Segmenten ist er oft fast verschwunden; auch auf den hintersten Segmenten ist er oft sehr schwach, kann aber auch, z. B. auf dem 19. Borstensegment, fast dieselbe Größe erreichen wie der gegenüberstehende Saum.

Größe. Der Vorderteil des größten beobachteten Individuums, 74° 10′ n. Br., 20° 8′ w. L., mißt bis zum 11. Borstensegment inkl. 30 mm in der Länge. Der ziemlich zusammengezogene Vorderteil bis zum 9. Borstensegment inkl. bei 1 Individuum von 74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L. ist 17 mm lang bei einer größten Dicke von 1,2 mm. Der Vorderteil bis zum 10. Borstensegment inkl. bei 1 Individuum von 72° 28′ n. Br., 21° 48′ w. L. mißt 25 mm in der Länge.

Geschlechtsreife. 1 ungefähr 30 mm langes ♀ von 74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L., 4./7. 1899, besitzt Eier bis zu einer Größe von 0,065 × 0,086 mm.

Röhre. Die Röhren sind mehr oder weniger geschlängelt und an Steinen und Schalenscherben befestigt; sie sind, nach den wenigen Stücken, die genauer haben untersucht werden können, zu urteilen, ziemlich dünn und bestehen aus feinem Sand. Eine Reihe Röhren, vielleicht nicht in ihrer ganzen Länge an der Unterlage befestigt,

besitzen ringsherum eine gleichförmige Wand; das ist u. a. der Fall bei einer Röhre von dem ersten hier unten erwähnten Fundort.

Fundnotizen. Sämtliche Individuen sind Eigentum des Reichsmuseums in Stockholm. Die Individuen von Spitzbergen und östlich davon sind, mit Ausnahme zweier von der letzten Lokalität, in sog. Schlammproben, die diverses feingesiebtes Material enthielten, gefunden worden; vgl. im übrigen die unten folgenden Lokalitäten.

74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L., 350 m, Schlamm mit etwas Sand — kleinen Steinchen. 45 Indiv. (davon 12 aus Schlammproben); von 32 untersuchten Indiv. besaßen 25 durchweg einfache Stacheln.

74° 35′ n. Br., 18° 23′ w. L. — südlich von der kleinen Pendulum-Insel, 18—21 m, Sandschlamm.

74° 10′ n. Br., 20° 8′ w. L. — Clavering-Insel, 25—40 m, Schlamm mit viel Schalen und kleinen Steinchen; 4 Indiv.

72° 28′ n. Br., 21° 48′ w. L., 180 m, Schlamm, etwas kleine Steinchen; 2 Indiv.

79° 58′ n. Br., 9° 30′ ö. L., 425 m, grauer Schlamm mit Steinen, Bodentemperatur + 1,5°; 4 kleine Indiv.

75° 58′ n. Br., 13° 18′ ö. L., 350 m, Bodentemperatur + 2,73°, grauer Schlamm mit Wurmröhren; 3 Indiv.

König Karls-Land, Rivalensund (ca. 78° n. Br., 27° ö. L.), 100 bis 110 m, Bodentemperatur — 1,45°, feiner Schlamm mit großen Steinen; 3 kleine Indiv.

Regeneration. Ost-Grönland: der Vorderteil, umfassend resp. 1, 3 und 8 Borstensegmente: je 1 Indiv.; der Hinterteil, umfassend 7 und 15: je 1 Indiv. und 12 und 14 Borstensegmente: je 2 Indiv.

Parasiten. Ein Individuum von 74° 10′ n. Br., 20° 8′ w. L. trägt auf dem 5.—10. Borstensegment ein Infusor.

Gattung ***Petaloproctus*** Quatrefages.

Petaloproctus Quatrefages (28, p. 247).
Nicomachella Levinsen (81, p. 146), nach Saint-Joseph (106, p. 133).

Der dorsale Teil des Analbechers so gut wie vollständig verschwunden und eigentlich nur an zusammengezogenen Individuen als eine mehr oder weniger schwache Leiste wahrnehmbar. Der ventrale Teil ist stark ausgebildet und bildet zusammen mit den nach oben hin verschwindenden Seitenteilen und

dem sehr stark geneigten Boden eine schaufelähnliche Partie, die deutlicher Analcirren entbehrt.

Soweit bekannt, besitzen die Hakenborsten der hierhergehörigen Formen in vollausgebildetem Zustand stets Härchen [1]), die bei *Petaloproctus socialis* nach Andrew's Angabe (98) in der Einzahl vorhanden sind. Das Gleiche ist der Fall bei *Petaloproctus terricola* (nach Untersuchung eines im Besitz des Verf. befindlichen Indiv.). Saint-Joseph's Abbildung (106, fig. 181—182), in der 2 Härchen wiedergegeben sind, ist unrichtig, ebenso wie seine Vermutung, daß die Zähne der Hakenborsten, mit Ausnahme des größten, 2 Reihen bildeten, wovon keine median. — Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Eigenschaft, 3 stacheltragende Segmente zu besitzen, für die Gattung charakteristisch ist.

Zu dieser Gattung gehören außer *P. tenuis* mit *var. borealis* folgende Formen:

Petaloproctus terricola Quatrefages (28, p. 247); vgl. *Clymene spathulata* Grube (p. 22).

Petaloproctus cristagalli (Clap.) St.-Joseph (106, p. 133)
= *Nicomache cristagalli* (Clap.) Marion (60, p. 312)
= *Maldane cristagalli* Claparède (37, p. 197).

Petaloproctus filifer (Verrill) St.-Joseph (106, p. 133) [vgl. *P. tenuis var. borealis*!]
= *Lumbriclymene filifera* (Verrill) Verrill (124, p. 659)
= *Maldane filifera* Verrill (71, p. 179).

Petaloproctus integrinatis (Haswell) St.-Joseph (106, p. 133)
= *Clymene integrinatis* Haswell (78, p. 634).

Nicomache m'intoshi Marenzeller (94, p. 19), schon von Saint-Joseph (106, p. 133), obwohl mit Zögern, zu *Petaloproctus* gestellt; vgl. M'Intosh (134a, p. 72).

Petaloproctus socialis Andrews (98, p. 295).

Petaloproctus tenuis (Théel) Saint-Joseph.

(Taf. 6, Fig. 190a.)

Maldane tenuis Théel (70, p. 57, fig. 52—54).
Petaloproctus tenuis (Théel) Saint-Joseph (106, p. 133).

Oberseite und Seiten des Vorderteils schwach rotbraun (einer deutlichen Zeichnung in Graubraun ent-

1) S. jedoch Haswell's ungenügende Abbildung (78, fig. 6) von einer Hakenborste von *P. integrinatis*.

behrend). Ocellen fehlen. 20 Borstensegmente und 1 hinteres borstenloses Segment. Der untere, hintere Rand des Analbechers schwach kreneliert bis gezähnt. Der Vorderteil bis zum 7. Borstensegment inkl. ziemlich stark drüsenführend; hinter dem 8. Borstensegment schwach drüsenführend, jedoch ziemlich bedeutende Drüsenansammlungen auf der Rückenseite einer Reihe der hintern Borstensegmente. Das borstenlose, hintere Segment nur mit schwachen Drüsen. Die 3 vordern Borstensegmente mit Stacheln. Das 4. und 5. Borstensegment teilweise mit etwas reduzierten Hakenborsten. Diese, die mehrere Härchen und eine Anschwellung rings herum innen vor dem Halse besitzen, haben vollausgebildet 6—7 Zähne. Die vordern Haarborsten besitzen außer auf den 2 vordersten Borstensegmenten eine deutlich zähnchentragende Spitze, voll ausgebildet mit starken Zähnchen vom 7. Borstensegment inkl. an. Die untern langen Haarborsten sind (bei nicht geschlechtsreifen Individuen) in einer Anzahl von 1(—2) vom 7. Borstensegment inkl an vorhanden. Die hintern Haarborsten besitzen einen breiten Saum, am stärksten auf den vordersten Segmenten; der andere Saum ist besonders auf den vordersten Segmenten schwach, nach hinten zu ist er zum Teil ebenso stark wie der erste. Röhren befestigt, geschlängelt, niedrig.

Färbung. Die beobachteten Individuen sehr hell ohne deutliche Zeichnung auf den vordersten Segmenten.

Äußerer Körperbau. Ocellen fehlen. Die Nuchalorgane sind mehr oder weniger deutlich bogenförmig.

20 Borstensegmente sind an allen vorliegenden vollständigen Individuen, d. h. je 1 von den 3 ersten unten erwähnten Fundorten wahrgenommen worden. 1 hinteres (in der Regel vollständig) borstenloses Segment. Der Analbecher scheint, verglichen mit der bei *var. borealis*, ziemlich kurz auf der Bauchseite zu sein (Fig. 190a). Auf der Rückenseite reichen die nach vorn und oben verschwindenden Seitenpartien des offenen Analbechers ziemlich nahe aneinander heran. Der hintere Rand des Analbechers ist mehr oder weniger deutlich gezähnt, jedenfalls sind diese Zähnchen oder Unebenheiten weit deutlicher als bei der genannten Varietät. Der in Fig. 190a abge-

bildete Analbecher ist ungewöhnlich stark gezähnt. Das Individuum von 72° 30′ n. Br., 52° 45′ ö. L. (Théel's Typusexemplar) besitzt ziemlich schwach krenelierten Rand, die Krenelierung jedoch etwas deutlicher als Théels Figur (70, fig. 53) es angibt. In Fig. 190a erscheint, was selten zu beobachten ist, die Analöffnung stark ausgestülpt.

Nephridien nicht bekannt.

Hautdrüsen. Die Partie vor dem 1. Borstensegment ist ziemlich stark drüsenführend, jedoch fehlen Drüsen auf dem obern, vordersten Teil des Kopfs. Die Borstensegmente 1—8 besitzen starke, nach hinten hin bis zum 6. Borstensegment inkl. zunehmende vordere Drüsenringe; abnehmend auf dem 7. und besonders auf der Rückenseite des 8. Borstensegments. Auf dem 1. Borstensegment finden sich starke, aber verhältnismäßig ziemlich kurze längsgestellte untere Drüsenflecke. Im übrigen sind die 7 vordersten Borstensegmente besonders oben ziemlich stark drüsenführend, nach hinten zu verschwinden jedoch allmählich die Drüsen. Hinter dem 8. Borstensegment finden sich Drüsen hauptsächlich rings um die Parapodien; zwischen diesen auf der Rückenseite finden sich erst sehr schwache Drüsen, die bis zum 10.—11. Borstensegment abnehmen oder hier verschwinden; nach hinten zu nehmen sie wieder zu und bilden ziemlich starke obere Bänder, ausgenommen die 2 letzten Borstensegmente, wo sie mehr oder weniger verschwunden sind, und das hintere borstenlose Segment, wo sie vollständig fehlen.

Borsten. Die 3 vordersten Borstensegmente besitzen in der Regel (5 von 6 untersuchten Individuen) einfache gerade Stacheln. Ein Individuum besitzt auf der einen Seite des 2. Borstensegments einen untern, an der Spitze ziemlich umgebogenen Stachel. Auf dem 4. und 5. Borstensegment sind die Hakenborsten, die sämtlich durch eine rings herum deutliche Anschwellung innen vor dem Halse ausgezeichnet sind, nicht besonders stark entwickelt. 1—2 der obern entbehren Härchen, und der große Zahn ist bei ihnen ziemlich stumpf. Vom 6. Borstensegment an sind die Hakenborsten vollausgebildet mit Härchen und gleichen nahezu denen bei der *var. borealis* (Fig. 269). Anzahl der Zähne: (3—)4^{4}, (4—)5^{5}, 5^{6-7}, 6^{8-9}, $6-7^{10}$; auf den folgenden Segmenten ungefähr ebenso viel, aber allmählich etwas abnehmend. Ein Individuum von 74° 10′ n. Br., 20° 8′ w. L. besitzt 3 Hakenborsten auf der linken Seite des hintern, sonst borstenlosen Segments.

Die vordern Haarborsten, deren feine Säume, besonders der stärkere, verhältnismäßig deutlich sind, sind fast glatt auf dem 1.—2.

Borstensegment, bereits auf dem nächsten Segment aber besitzen sie deutliche, wenn auch schwache Seitenzähnchen. Auf den folgenden Segmenten nehmen die Zähnchen bedeutend zu und sind vom 7. Borstensegment inkl. an vollausgebildet, gleich denen bei *var. borealis* (Fig. 270). Dasselbe Verhältnis herrscht bei den untern langen Borsten (vgl. Fig. 271), welche Seitenzähnchen besitzen und in einer Anzahl von 1(—2) vom 7. inkl. an und wenigstens bis zum 16. Borstensegment inkl. beobachtet worden sind.

Der eine Saum der hintern Haarborsten ist durchweg kräftig, am stärksten jedoch auf den vordersten Segmenten und dann allmählich etwas abnehmend. Der andere Saum ist auf dem 1. Borstensegment sehr schmal, nimmt nach hinten hin allmählich zu, aber etwas unregelmäßig, und ist ungefähr vom 9. Borstensegment an ziemlich gleich stark oder in der Regel nur unbedeutend schwächer als der erste Saum.

Größe. Das größte beobachtete Individuum, von 74° 10′ n. Br., 20° 8′ w. L. mißt bis zum 11. Borstensegment inkl. in gestrecktem Zustande 18 mm, bei einer größten Dicke von kaum 1 mm.

Röhre. Röhren sind an Steinen (Kingsbay) oder an lebenden Muscheln befestigt gefunden worden; sie bestehen aus feinem Sand, einem und dem andern größern Sandkorn und Foraminiferen und sind, wenigstens teilweise, rings herum völlig geschlossen, d. h. Sandkörnchen nehmen auch an der Bildung der plattgedrückten Befestigungsfläche teil. Die Röhren sind niedrig und geschlängelt.

Fundnotizen. Sämtliche Individuen sind Eigentum des Reichsmuseums in Stockholm.

Ost-Grönland.

74° 10′ n. Br., 20° 8′ w. L. — südöstlich von der Clavering-Insel, 25—40 m, Schlamm, viel Schalen und Steinchen; 4 Indiv.

73° 6′ n. Br., 27° 17′ w. L. — innerster Teil des Kaiser Franz Joseph-Fjords, 3—9 m. Schlickartiger Schlamm mit Sand und Algen. Röhren an lebenden kleinern Individuen von *Mya truncata* und *Astarte arctica*, die letztere nicht über 35 mm lang; 4 Indiv.

Westspitzbergen.

Kingsbay, 300 m, Schlamm, Steine; 1 Indiv.

Nowaja Semlja.

72° 30′ n. Br., 52° 45′ ö. L. — Möller Bay, 9—36 m, mit Sand gemischter Boden; 1 Indiv. (Théel's Typusexemplar).

Ältere Fundangaben. Théel's Angabe über das Typusexemplar (70, p. 57 [91, p. 90]).

Regeneration. Ost-Grönland: 12 hintere Borstensegmente: 1 Indiv.

Petaloproctus tenuis var. borealis n. var.

(Taf. 3, Fig. 85—90; Taf. 8, Fig. 268—272.)

Nicomachella tenuis (THÉEL) LEVINSEN (81, p. 146).
?*Petaloproctus filifer* (VERRILL) SAINT-JOSEPH. [1])

Der Vorderteil oft mit einer deutlichen Zeichnung in Graubraun. 21 [2]) Borstensegmente. Hinterer Rand des Analbechers völlig oder fast völlig glatt. Nephridien im 6.—9. Borstensegment. Untere lange Borsten bis zum 17.—18. Borstensegment inkl.

Färbung. Gullmarfjord. Der Vorderteil bis zum 2.—3. Borstensegment inkl. mit einer schwachen, rötlichbraunen Färbung. Außerdem tritt mehr oder weniger deutlich, an verschiedenen Fundorten verschieden, eine besondere graubraune Zeichnung hervor; vgl. Fig. 86, die 1 Indiv. von Ellskär wiedergibt, welcher Fundort kräftig gezeichnete Individuen aufzuweisen hat. Eine Reihe Individuen, besonders kleinere, entbehren so gut wie vollständig dieser Zeichnung.

Hinsichtlich der roten Punkte ähneln die Individuen aus dem Gullmarfjord ziemlich stark den unten beschriebenen aus dem Trondhjemsfjord, sie sind aber schwächer mit solchen versehen. Besonders sind die Punkte sehr spärlich auf der Unterseite, wo sie

---

1) VERRILL's erste Beschreibung dieser Form (71, p. 179) zeigt, wie SAINT-JOSEPH meint, daß hier eine *Petaloproctus*-Art vorliegt, trotzdem VERRILL von einem niedrigen Kopfsaum spricht (möglicherweise hat er teilweise gleichzeitig eine andere Form untersucht und damit vermengt, z. B. eine *Maldane*-Art). Im übrigen zeigt die Beschreibung, daß 21 Borstensegmente und lange untere Borsten bis zum 18. Borstensegment inkl. vorhanden sind; Röhren an Muschelschalen — alles Charaktere übereinstimmend mit der obigen Varietät. Dagegen sollen ungefähr 3 Stacheln an jedem Parapodium auf den 3 vordersten Borstensegmenten vorhanden sein. Später (124, p. 659) teilt VERRILL indessen mit, daß Saum und Scheibe am Kopf fehlen und daß nur 1 Stachel an den Parapodien der 3 vordersten Borstensegmente sich findet. Dagegen sollen 2 borstenlose Segmente vorhanden sein; diese letztere Angabe kann auf einer verschiedenen Deutung des Hinterendes beruhen, weshalb es nicht unwahrscheinlich ist, daß vollständige Übereinstimmung zwischen dieser und der skandinavischen Form besteht, deren jetziger Name *borealis* dann wohl gegen *filifera* vertauscht werden muß.

2) LEVINSEN gibt (p. 147) 21 Segmente an, womit, nach freundlicher Mitteilung an den Verf., 21 Borstensegmente gemeint sind.

auf dem 6. Borstensegment in der Regel nur in dem vordern Ring sich finden und auf dem nächsten Segment vollständig fehlen.

Trondhjemsfjord. Die graubraune Zeichnung der vordern Segmente ähnelt sehr der bei den Exemplaren aus dem Gullmarfjord, ist aber in der Regel schwächer. Auch hier scheint sie indessen ziemlich bedeutend zu wechseln; besonders kräftig gefärbt sind einige Individuen aus der Örlandsbucht, 40—90 m.

1 ziemlich großes Individuum von Rödberg besitzt folgende Färbung auf den vordern Segmenten, abgesehen von der braunen Pigmentierung. Das 2. Borstensegment ist vorn oben schwach rotpunktiert. Das 3. Borstensegment besitzt vor den Parapodien ein deutliches Band von Punkten, das jedoch auf der Unterseite fast unterbrochen ist; hinter den Parapodien spärliche Punkte, ausgenommen auf der Unterseite. Auf diesem Segment beginnt die gelbrötliche Färbung der Drüsenfelder. Auf dem nächsten Segment und den folgenden ist diese Färbung bedeutend stärker. Rote Punkte finden sich vor den Parapodien in einem deutlichen, aber besonders unten nicht gerade breiten Band; hinter den Parapodien finden sie sich besonders auf den Seiten und immer noch am schwächsten unten. Auf dem 5. Borstensegment bilden die Punkte einen scharfen, aber schmalen, vordern Ring und hinter den Parapodien nehmen sie etwas ab. Auf dem nächsten Segment finden sich ähnliche Punkte wie auf dem vorhergehenden, jedoch noch schwächer auf dem hintern Teil. Das 7. Borstensegment besitzt durchweg schwächere Punkte, die keinen deutlichen, vordern Ring bilden.

Im Skjörnfjord sind die Vorder- bzw. Hinterenden der Individuen, die in Lithothamnion-Bällen leben, je nachdem sie exponiert sind, mehr oder weniger stark rot. So ist 1 Indiv. beobachtet worden, bei dem nur das Hinterende bis zur Oberfläche des Balls reichte und bei dem die Innenseite des Analbechers allein blutrot gefärbt war.

Äußerer Körperbau. Vgl. Fig. 85—90!

21 Borstensegmente sind an allen vollständigen, untersuchten Individuen beobachtet worden; von vollständigen Individuen liegen 1 von 56° 30′ n. Br., 12° 35′ ö. L., zahlreiche Individuen aus dem Gullmarfjord und 13 aus dem Trondhjemsfjord vor. Eine Proboscis, ähnlich der bei *Nicomache quadrispinata* beschriebenen, ist bei dem oben erwähnten, ersten vollständigen Individuum beobachtet worden. Der Analbecher ist ziemlich lang auf der Bauchseite und hat, in lebendem oder konserviertem Zustand, einen vollständig

glatten oder sehr unbedeutend buchtig-gezähnten hintern Rand. Nach vorn oben ist der Analbecher (Fig. 89) verhältnismäßig breit.

Nephridien finden sich im 6.—9. Borstensegment und sind am schwächsten im 6. und am stärksten im 8.—9.

Hautdrüsen. Die Hautdrüsen ähneln sehr denen bei der Hauptart.

Die Partien hinter den Parapodien auf dem 4.—6. Borstensegment färben sich schwach, aber sehr gleichmäßig (vermutlich ebenso bei der Hauptart) (Fig. 90); außerdem sind hier zerstreute starke Drüsen zu sehen (nach in Formol konservierten Tieren). Dieselben Individuen besitzen (vgl. Fig. 87) auf der Außenseite des Analbechers schwache, zerstreute Drüsen, die am zahlreichsten auf den Seiten sind.

Borsten. 2 untersuchte Individuen aus dem Öresund besitzen doppelte Stacheln an 1—3 von den Parapodien der 3 vordersten Segmente. Von 7 Indiv. aus dem Gullmarfjord besitzen 6 und von 12 Indiv. aus dem Trondhjemsfjord 9 einfache Stacheln. Die Hakenborsten und Haarborsten (besonders untersucht an Indiv. aus dem Skjörnfjord) stimmen mit denen der Hauptart überein; siehe Fig. 268—272!

Auf dem 4.—21. Borstensegment besitzt ein mittelgroßes Individuum von Rödberg resp. 3, 4, 5, 8, 8, 8, 8, 8, 7, 7, 6, 6, 6, 7, 7, 7, 7, 6 Hakenborsten und ein großes Individuum aus dem Skjörnfjord resp. 4, 5, 6, 9, 10, 10, 9, 9, 8, 8, 6, 6, 6, 7, 8, 8, 7, 6.

Untere lange Haarborsten finden sich vom 7. Borstensegment an; an Individuen aus dem Gullmarfjord fehlen sie scheinbar vom 18. Borstensegment inkl. an; von 7 untersuchten Individuen aus dem Trondhjemsfjord besitzt 1 dieselben bis zum 16. und die übrigen bis zum 18. Borstensegment inkl. In der Regel ist nur 1 ziemlich grobe und verhältnismäßig ziemlich kurze Borste an jedem Parapodium oder möglicherweise die Spitze noch einer 2. feinern zu sehn. Nach Beobachtungen an einigen nahezu geschlechtsreifen ♂♂ (vgl. unter Geschlechtsreife!) wachsen diese Borsten zur Zeit der Geschlechtsreife bedeutend und beginnt noch eine sich zu zeigen. Diese 3. ist wahrscheinlich noch feiner als die 2. 1 ausgelaichtes Individuum (Geschlecht?) aus dem Gullmarfjord, d. 6./1. 1902, besaß an einem einzigen Parapodium eine solche feine, sehr lange Borste, die offenbar während der Geschlechtsreife ausgebildet und noch nicht abgeworfen war, während dagegen die übrigen ausgewachsenen dieser Borsten, gröbere wie feinere, offenbar früher entfernt worden waren.

Größe. Gullmarfjord: Länge bis zu wenigstens 35 mm bei einer größten Dicke von 1,2 mm; Trondhjemsfjord (in Lithothamnion): Länge bis zu 44 mm.

Geschlechtsreife. Einige ♂♂, Gullmarfjord, d. 2./8. 1902, besaßen teils reife oder nahezu reife Spermien, teils mehrere Entwicklungsstadien solcher; vgl. auch S. 120.

Röhre. Die Röhren meistens aus feinem Sand, ziemlich niedrig und meistens stark geschlängelt; an Schalen und Steinen befestigt.

In der Örlandsbucht sind spärliche Foraminiferen und Schalenscherben in den Röhren enthalten. Die Röhren sind oft nach der Unterlage hin nicht deutlich ausgebildet. Das ist jedoch nicht der Fall bei den übrigens schwach ausgebildeten Röhren, die sich in Lithothamnion-Bällen finden; eine ähnliche Röhre ist in einer stark verwitterten *Cyprina*-Schale gefunden worden. Im Gullmarfjord sind die Röhren in der Regel etwas rostbraun.

Fundnotizen.

Öresund, Knæhaken, 21—36 m, unter *Modiola*. 2 Indiv. (Lönnberg.)

56° 30′ n. Br., 12° 35′ ö. L., 21 m, Schalen und Steine; auf *Cyprina*-Schalen (21 Borstensegmente: 1 Indiv.) (Lönnberg.)

1—1,5′ nördlich von obiger Stelle, 24 m, Schalen. (Lönnberg.) (Dasselbe Lokal wie in 130!).

Gullmarfjord. (Mehrere Indiv. sind Eigentum des Herrn Professor Wirén.) (21 Borstensegmente: zahlreiche Indiv.)

Zwischen Skarfsætet und Ellskär, 20 m, unter *Sabellaria* auf Schalen.

Islandsberg, auf *Cyprina*-Schalen.

Gåsö rænna, wsw. von Löken, 25—27 m auf *Cyprina*-Schalen, hauptsächlich unter *Sabellaria*; gemein.

Südwestlicher Teil von Flatholmen, spärlich.

Südöstlich von Tistholmen, bis 50 m spärlich.

Trondhjemsfjord.

Sanöen, östliche Seite, 9—18 m, Algen, Schalen, Sandschlamm. (Thj.M.)

Skjörnfjord, Örlandsbucht, 8—12 m, in Bällen von Lithothamnion norvegicum f. nodulosa (21 Borstensegmente).

Örlandsbucht, 40—90 m, Schalen; auf der Innenseite einer großen *Modiola*-Schale. (21 Borstensegmente); 1 Indiv. in einer verwitterten *Cyprina*-Schale.

Rödberg, westliche Bucht nahe der Landzunge im Nordwesten.

35—70 m, Steine, Schalen, auf der Innenseite einer großen *Solen*-Schale; Röhre gerade.

Südlich vom Hafenpier, 35—70 m, Steine, Schalen (21 Borstensegmente).

Südlich von der Spitze des Hafenpiers, 54—90 m, Steine, Schalen, Sand; zahlreich, auf Steinen.

Ungefähr 2′ 20″ östlich von Rödberg, 18—70 m, Schalen, Sand; auf Steinen und 1 Indiv. auf einem versunkenen Lederstück gefunden.

Malvik, 9 m, Schalen (Thj.M.).

Ältere Fundangaben. Öresund (81, p. 147; 118, p. 39); nördlich von Hallands Väderö, vgl. oben (130, p. 54). (Cape Cod: *Petaloproctus filifer*!)

Regeneration. Gullmarfjord: 1 vorderes Borstensegment: 3 Indiv.; Trondhjemsfjord: 1 vorderes Borstensegment: 1, 2 dito 2, 3 dito 1 und 4 dito 2 Indiv.

Parasiten. Öresund: 1 Indiv. mit Infusorien.

Gullmarfjord, Islandsberg: 1 Indiv. mit Infusorien.

Trondhjemsfjord, Rödberg: Infusorien auf der Rückenseite der vordern, hauptsächlich der Borstensegmente 4—8 sehr gewöhnlich.

Skjörnfjord, Örlandsbucht: Infusorien auf den hintern Haarborsten vom 6. Borstensegment an.

Unterfam. ***Euclymeninae n. subfam.***

Die vordere Spitze des Kopfs ist nicht besonders breit. Die Nuchalorgane, die wenigstens zum größten Teil gradlinig sind, divergieren entweder nach vorn zu und können dann in ihrem vordern Teil hakenförmig nach außen umgebogen sein, oder sie sind der Hauptsache nach parallel. Eine Kopfscheibe ist vorhanden; selten ist dieselbe reduziert. Die Proboscis bildet eine ansehnliche Blase, die entweder deutlich unregelmäßig dadurch ist, daß die basale Partie nach vorn zu abnimmt oder gar verschwindet, oder sie ist mehr oder weniger völlig regelmäßig. Zwischen dem Munde und dem 1. Borstensegment ist keine Grenze vorhanden. Die vordern Borstensegmente hauptsächlich ziemlich kurz; hinter dem 8. mehr oder weniger lange, jedoch nach hinten zu abnehmende Segmente. Die Anzahl der Segmente, möglicherweise mit Aus-

nahme von Formen mit besonders zahlreichen Segmenten, variiert bei den betr. Formen nicht. Segmentgrenzen deutlich, ausgenommen in gewissen Fällen die Grenze zwischen dem 8. und 9. Borstensegment.[1]) Hintere borstenlose Segmente finden sich so gut wie immer. Die Analöffnung terminal und auf einem deutlichen Analkonus plaziert — nicht eingesenkt oder eingesenkt — oder umgeben von einer ebenen bis schwach eingebuchteten Scheibe; Analcirren sind in der Regel vorhanden und meistens rings herum plaziert. Deutlicher Analzapfen. Nephridien in wenigen Segmenten. Hautdrüsen bilden vordere Ringe auf den vordern Segmenten oder bekleiden einige von diesen vollständig. Hakenborsten (inkl. Stacheln) in einfachen Reihen; sie können auf dem 1.—2. Borstensegment fehlen. Eine gewisse Anzahl (3—4) der vordersten Borstensegmente besitzt im Vergleich mit den folgenden Segmenten mehr oder weniger stark umgewandelte untere Borsten. Die vollausgebildeten Hakenborsten mit langem, in der Regel wenigstens auf der Rückenseite nach außen abgesetztem innerm Teil und deutlichen Zähnen. Die Hakenborsten besitzen mehrere Härchen, die unter oder zu beiden Seiten des großen Zahns zusammenstehn. Die vordern Haarborsten mit langen und schmalen, teilweise verschwindenden Säumen; ihre Spitze glatt bis deutlich einen Haarpinsel tragend oder ausnahmsweise mit starken Seitenlamellen versehen. Die hintern Haarborsten mit langen, schmalen Säumen und glatter bis schwach haariger oder ausnahmsweise mit einem schwachen Haarpinsel (*Microclymene acirrata*) versehener Spitze. Röhren in der Regel frei und gerade, hauptsächlich aus Schlamm und Sand.

Die hierhergehörigen Formen besitzen, mit Ausnahme gewisser *Leiochone*-Arten, eine völlig deutliche Kopfscheibe; Kopfsäume finden sich in den meisten Fällen und sind, ausgenommen die erwähnten *Leiochone*-Arten[2]) und Formen mit sehr niedrigen Säumen wie

1) Vgl. die in Fig. 191 abgebildete Art.
2) Bei ihnen ist offenbar nur der vordere Teil der Säume erhalten.

Microclymene acirrata, mit Seiteneinschnitten oder wenigstens einem Absatz versehen. Bei *Proclymene* fehlen Säume, die Kopfscheibe ist aber in gewisser Weise durch seitenständige Furchen oder Linien geteilt. — In sämtlichen Beschreibungen, ob die Kopfsäume nach hinten zu vollständig zusammenhängen oder nicht, sind die Säume als einer auf jeder Seite aufgefaßt.

Die Nuchalorgane erreichen nirgends den Vorderrand der Kopfscheibe, obwohl es an zusammengezogenen Individuen so aussehen kann. Die Partie zwischen den Nuchalorganen ist bei gewissen Formen mehr oder weniger platt, bei andern dagegen bildet sie einen ziemlich deutlichen Kiel; doch dürfte dieser am meisten an zusammengezogenen Individuen hervortreten, und es wird im folgenden nur bisweilen Rücksicht auf diese Bildung genommen. — Die Proboscis besteht aus einer basalen oder rings herumgehenden Partie, die oft papillenführend ist und in gewissen Fällen nach vorn zu abnimmt; die mittlere oder äußere Partie ist dünner und wahrscheinlich immer mehr oder weniger regelmäßig. Am höchsten entwickelt zu einer runden, ziemlich gleichförmigen Blase ist die Proboscis bei der Mehrzahl der Gattungen innerhalb der Gruppe *Euclymenini*.

Der Körper ist mit Ausnahme z. B. der *Microclymene*-Arten mit ihrem mehr oder weniger stark schmäler werdenden Hinterende im ganzen genommen ziemlich gleich schmal. — Die mit vielen Segmenten versehenen Formen, die möglicherweise eine wechselnde und, wenn es besonders lange Formen gilt, mit dem Wachstum vielleicht zunehmende Anzahl Segmente haben, sind die folgenden: *Microclymene acirrata*, welche 27—28 Segmente haben zu können scheint; *Praxilla elongata*, welche (72, p. 124) insgesamt 37 Segmente (36 Borstensegmente und 1 hinteres borstenloses) hat; die gleiche Anzahl, 37 Segmente, wird für die *var.* (!) *benedicti* mit Ausnahme eines nur 3 mm langen Individuums, das 26 Segmente besitzt, angegeben. Bei einer Größe von wenigstens 20—95 mm (vgl. 72!) besitzt die Art 37 (oder möglicherweise ungefähr 37) Segmente, und das kleinere Individuum ist wahrscheinlich als in einem postlarvalen Stadium stehend aufzufassen, nach welchem es bald seine definitive Körperentwicklung erreicht haben würde; doch kann hier auch eine mehr oder weniger deutliche Variation vorliegen. *Clymene monilis* und *Clymene producta* sind schließlich sehr lange Formen, deren Segmentanzahl man nicht genau kennt, die aber vielleicht etwas wechseln dürfte. — Hintere borstenlose Segmente scheinen unter den bekannten Formen nur bei *Microclymene acirrata* fehlen zu

können, obwohl das auch von andern, z. B. *Clymene monilis*, angegeben wird. Der Analkonus oder die Gegend rings um die Analöffnung besitzt bei sämtlichen Formen mehr oder weniger starke, rings um die Analöffnung gestellte Runzeln, auf deren Stärke etc. jedoch (wie bereits erwähnt) keine besondere Rücksicht in den Beschreibungen genommen worden ist.

Ein deutlicheres Pigment findet sich in den meisten Fällen nicht; man beachte jedoch das Vorderende von *Leiochone clypeata* und das Hinterende z. B. von *Heteroclymene robusta*.

Bei der Gruppierung der 3 Tribus, die gegenwärtig diese Unterfamilie bilden, ist vor allem auf den Bau der Nuchalorgane und der Proboscis Rücksicht genommen worden. Demnach ist der Anfang mit den *Proclymenini* gemacht worden, die nach vorn zu mehr oder weniger divergierende bis umgebogene Nuchalorgane und eine nach vorn zu schwächer ausgebildete Proboscis haben; es folgen dann die *Leiochonini* mit ähnlicher Proboscis, aber in Übereinstimmung mit der folgenden Gruppe geraden Nuchalorganen; diese letztere Gruppe, die *Euclymenini*, hat hauptsächlich eine ringsherum ziemlich gleichmäßig ausgebildete Proboscis. — Vgl. im übrigen die nach dieser Gruppe behandelte Form, wiedergegeben in Fig. 187—188.

Zu dieser Unterfamilie gehören außer den später erwähnten Gattungen und Arten folgende, deren nähere Stellung mehr oder weniger unsicher ist.

Clymene microcephala Schmarda (22, p. 15); vgl. Grube (33, p. 53).

Clymene lyrocephala Schmarda (22, p. 15) = *Clymenella* (*Axiothella*) *lyrocephala* (Schmarda) Verrill (124, p. 658).

Clymene modesta Quatrefages (28, p. 239).

Johnstonia (?) *gracilis* Kinberg (30, p. 342); das Hinterende, nach Untersuchung des Typusexemplars im Reichsmuseum zu Stockholm, gleichartig z. B. mit dem einer *Euclymene*-Art; „Kiementäden" nicht vorhanden.

Praxilla collaris Claparède (37, p. 194) = *Clymene collaris* (Clap.) Orlandi (120, p. 8)[1] = *Euclymene* (*Praxillella*) *collaris* (Clap.) Verrill (124, p. 655); siehe 138, p. 233.

---

1) Auch unter der Voraussetzung, daß Lo Bianco (102, p. 20) und Orlandi es mit derselben Art zu tun gehabt haben wie Claparède, ist die Stellung derselben noch unsicher, vor allem wegen der unvollständigen Kenntnis von dem Bau des Hinterendes.

[*Praxilla sp.* Claparède (58, p. 7).]

Praxilla abyssorum M'Intosh (84, p. 408).

Clymene cingulata Ehlers (89, p. 185), für welche Art Verrill (124, p. 654) die Gattung *Clymenopsis* aufgestellt hat.

Tribus ***Proclymenini n. trib.***

Vordere Spitze des Kopfs wenig abgesetzt. Die Nuchalorgane kurz, ganz vorn schwach divergierend bis hakenförmig umgebogen. Hintere Grenze des 8. Borstensegments fehlt oder ist nur schwach angedeutet. Vom 9. Borstensegment inkl. an tragen die Segmente Parapodien in ihrem hintern Teil. Von den Analcirren steht keiner in der Mittellinie auf der Bauchseite. Analzapfen ziemlich deutlich. Unteres dreikantiges Drüsenfeld fehlt auf dem 8. Borstensegment. Die Borstensegmente 1—2 können der untern Borsten entbehren. Die untern Borsten der 3—4 vordersten Borstensegmente mehr oder weniger stark von denen der folgenden abweichend.[1]) Die Spitzen der vordern Haarborsten glatt bis fast glatt oder mit starken Seitenlamellen versehen.

Ocellen sind nicht bekannt. Die Kopfscheibe scheint eine Art querer Furchen zu besitzen, z. B. eine hinter den Nuchalorganen wie bei *Isocirrus* oder 2 weniger ausgeprägte, die von den hintern Enden derselben Organe ausgehen wie bei *Proclymene*. Die Proboscis ist im ganzen ziemlich unbekannt; wahrscheinlich ziemlich kräftig entwickelt, wenigstens auf der hintern Seite; deutliche Papillen dürften fehlen; vgl. jedoch 16, tab. 1, fig. 3; vgl. im übrigen die unten erwähnte *Maldane* (?) *cincta* Saint-Joseph. Die Partie zwischen dem Mund und dem 1. Borstensegment scheint immer kurz zu sein. Wahrscheinlich findet sich niemals ein eigentlicher Analkonus, sondern es bildet die Analgegend in normaler Lage eine ebene oder eingebuchtete Scheibe. Beobachtungen, wie sie hier unten unter *Proclymene mülleri* angeführt werden und wie sie M'Intosh für *Maldanella valparaisiensis* anführt, dürften sich auf einen mehr zufällig vorgestülpten Anus beziehen; vgl. im übrigen *Isocirrus planiceps*. Nephridien bisher im 6.—9. Borstensegment gefunden, ihre Mündungen hinter und bei oder dicht unter den untersten Hakenborsten. Der Hals der

1) Vielleicht unsicher z. B. bei *Axiothea campanulata*.

Hakenborsten mehr oder weniger schräg gestreift. Beobachtete Röhren gerade und frei.

Zu dieser Gruppe gehört außer den Gattungen *Proclymene* und *Isocirrus* mit hier unten erwähnten Arten die Gattung *Maldanella* M'Intosh (84, p. 394). Diese Gattung ist im großen und ganzen sehr unvollständig bekannt, ja M'Intosh hat nicht einmal versucht, wie bereits erwähnt, eine Diagnose zu geben; die freilich sehr unvollständige Beschreibung dreier Arten dürfte jedoch zeigen, daß wir berechtigt sind, diese Gattung hier aufzuführen. Die 3 Arten sind:

Maldanella antarctica[1]) M'Intosh (84, p. 394).

Maldanella valparaisiensis M'Intosh (84, p. 396).

Maldanella neo-zealaniae M'Intosh (84, p. 398).

Von diesen Arten weiß man, daß bei ihnen allen die vordere Spitze des Kopfs wenig abgesetzt und daß die Partie zwischen den Nuchalorganen platt ist oder einen schwachen Kiel bildet. Deutlicher Kopfsaum vorhanden. Hinter den Nuchalorganen sind mehr oder weniger deutlich gebogene, quergehende Furchen zu sehen. Das 1. Borstensegment entbehrt unterer Borsten, welche auf den übrigen Borstensegmenten nur durch Hakenborsten (nicht Stacheln) vertreten zu sein scheinen. Das Hinterende, von dem man allerdings nicht weiß, ob es eines rein ventralen Cirrus entbehrt, ist nur für die 2. Art bekannt und gleicht möglicherweise dem bei der Gattung *Proclymene*, doch sind alle Cirren gleichlang. Die 3. Art besitzt nach vorn zu divergierende Nuchalorgane und von dem hintern Ende derselben ausgehende Furchen, die offenbar vollständig mit denen bei *Proclymene mülleri* übereinstimmen; vgl. Fig. 93. Unter der Voraussetzung, daß diese 3 Arten näher miteinander verwandt sind, worauf alles hindeutet, würde die Gattung *Maldanella* teils, wie bereits erwähnt, der Gruppe *Proclymenini* angehören, teils sich durch deutliche Kopfsäume und den Mangel an untern Borsten auf dem 1. Borstensegment auszeichnen. Die im übrigen vorkommenden Hakenborsten ähneln mehr denen bei *Isocirrus* als denen bei *Proclymene*, ebenso die Nuchalorgane. Vgl. im übrigen *Axiothea campanulata* Moore.

Clymene harai Izuka (128, p. 111) entbehrt Hakenborsten auf dem 1. Borstensegment und steht, obwohl man von der Abwesenheit eines rein ventralen Cirrus nichts weiß, vermutlich der folgenden Art nahe oder ist mit ihr identisch.

---

1) Es steht *antarctia*, was ein Druckfehler ist, nach Text und Figurenerklärungen.

Axiothea campanulata Moore (131, p. 485) gehört sicher zu dieser Gruppe. Ihre Nuchalorgane scheinen einen Übergang zwischen denen bei den Gattungen *Proclymene* und *Isocirrus* zu bilden. Hakenborsten auf allen Borstensegmenten außer auf dem 1., wo untere Borsten fehlen. Vermutlich eine *Maldanella*-Art. Auf dem 2. Borstensegment ungefähr bis 20 Hakenborsten.

Clymene mirabilonga Moore (131, p. 480) gehört gleichfalls zu dieser Gruppe und im übrigen wahrscheinlich wohl zu der Gattung *Isocirrus*, deren vordere Haarborsten und Hinterende hier sich wiederfinden.

Maldane (?) *cincta* Saint-Joseph (106, p. 142) mit kurzen Nuchalorganen, Querfurchen hinter diesen und niedrigen Säumen; ferner fehlen untere Borsten auf dem 1.—2. Borstensegment, auf dem 3. Borstensegment finden sich dagegen Stacheln (3) und auf den folgenden Borstensegmenten Hakenborsten. Die eine Art von Haarborsten, offenbar die vordern, ähneln sehr den entsprechenden bei *Isocirrus planiceps*. Obwohl das Hinterende unbekannt ist, deutet doch alles daraufhin, daß hier eine Form vorliegt, die *Isocirrus* und *Maldanella* nahesteht, an welch letztere Gattung auch Saint-Joseph (p. 143) gedacht hat. Die Art besitzt eine runde Proboscis.

Gattung ***Proclymene n. gen.***

Die Nuchalorgane sind in ihrem vordersten Teil hakenförmig umgebogen; ihre längern Schenkel divergieren übrigens etwas nach vorn hin. Von den hintern Enden der Organe geht etwas schräg nach hinten nach jeder Seite eine mehr oder weniger deutliche Furche oder Linie, die einen (besonders an zusammengezogenen Individuen wahrnehmbaren) Absatz in der Kopfscheibe markieren. Kopfsäume fehlen (oder sind schwach angedeutet). Hintere borstenlose Segmente gleichmäßig an Länge abnehmend und zwischen dem hintersten und den Analcirren eine gerade verlaufende, ziemlich kurze Partie, die bei zusammengezogenen Individuen nach hinten zu mehr oder weniger erweitert ist. Die Analcirren dicht stehend und kurz triangulär, mit Ausnahme der beiden bedeutend verlängerten zu beiden Seiten des Bauchmarkes. Die ebene oder eingezogene Analscheibe, an welcher das Bauchmark deutlich zu

sehen ist, beginnt unmitelbar vor den Cirren. Deutlichere Drüsen vor allem rings um die vordern Borstensegmente vor den Parapodien; undeutlichere oder schwächere Drüsen besonders auf mehr oder weniger deutlich abgesetzten Partien, die hauptsächlich die Rücken- und Bauchseite einiger der vordern Borstensegmente (5—8) einnehmen. Die vordersten Borstensegmente mit in der Regel einfachen Stacheln. Hals der Hakenborsten lang, gerade und nach innen zu wenig abgesetzt; die Härchen gehen von den Seiten aus und umgeben die untern Zähne. Die vordern Haarborsten sehr fein mit schmalen Säumen und glatter oder fast glatter Spitze. Hintere Haarborsten mit kurzen, glatten Spitzen. Röhren frei, gerade.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die als Charaktere für die folgende Art angeführten Eigenschaften, ein unterer, vorderer Drüsenfleck auf dem 1. Borstensegment und eine deutlich erhöhte Hakenborstenanzahl vom 5.—6. Borstensegment an, für die ganze Gattung charakteristisch sind. Dasselbe ist nicht unwahrscheinlich der Fall mit der besonders starken schrägen Streifung auf dem Hals der Hakenborsten und der ähnlichen schwächern auf dem Stamm der hintern Haarborsten zwischen den Säumen, ferner mit dem Vorhandensein von 4 stacheltragenden Segmenten.

Proclymene mülleri (M. Sars).

(Taf. 3, Fig. 91—97; Taf. 8, Fig. 273—275; Taf. 11, Fig. 350.)

Clymene mülleri M. Sars (11, p. 201; 16, p. 13, tab. 1, fig. 1—7).
Praxilla mülleri (M. Sars) Malmgren (31, p. 210; 55. fig. 6).
Praxillella mülleri (M. Sars) Verrill (77, p. 295).

Die umgebogenen vordern Schenkel der Nuchalorgane machen ein gutes Drittel der längsverlaufenden aus. 19 Borstensegmente und 5 hintere, borstenlose Segmente. Die Länge der beiden großen Ventralcirren ist in gestrecktem Zustand gleich der Dicke des Hinterendes. Nephridien im 6.—8. und schwache Mündungen auf dem 9. Borstensegment. Das vordere Drüsenband des 1. Borstensegments trägt mitten auf der Unterseite einen ziemlich stark abgesetzten und

runden, jedoch in der Längsrichtung des Tiers etwas ausgezogenen Drüsenfleck. Hintere, borstenlose Segmente mit Drüsenbändern ringsherum. Das 4. Borstensegment mit starken, in der Regel einfachen Stacheln. Die Hakenborsten des 5. Borstensegments stark reduziert ohne Härchen und fast ohne Zähne bis fast vollausgebildet mit 4—5 Zähnen. Die vollausgebildeten Hakenborsten mit bis zu 6 Zähnen; die seitenständigen Härchen decken die 2 untern Zähne. Die Anzahl der Hakenborsten nimmt beträchtlich zu vom 5.—6. Borstensegment an. Der eine Saum der hintern Haarborsten breit, der andere gleichbreit bis sehr unbedeutend.

Färbung. Nur der Vorderteil (18 mm) bis zum 7. Borstensegment inkl. eines kleinern, lebenden Individuums aus dem Kosterfjord ist untersucht worden. Das 4. und 5. Borstensegment ist ziemlich spärlich mit schwach gelbroten Punkten besetzt; das 6. Borstensegment gleicht dem vorhergehenden, ist aber schwächer punktiert; vor dem 4. Borstensegment noch mehr zerstreute und nach vorn zu im übrigen abnehmende Punkte.

Äußerer Körperbau. Eigentliche Kopfsäume fehlen; bei Individuen mit etwas eingesunkener Kopfscheibe bildet diese einen ziemlich scharfen Winkel mit dem Rücken, und von der Seite gesehen, kann es leicht erscheinen, als ob ein solches Individuum hier eine Andeutung von Säumen hätte. Individuen mit mehr nach außen gewölbter Kopfscheibe zeigen jedoch unmittelbar die vollständige Abwesenheit hinterer Säume, indem die Scheibe in einem glatten Bogen in die Rückenlinie übergeht. Nach vorn zu sind runde, am Rande gelegene Wülste in gewissen Lagen zu bemerken, doch bilden sie kaum eigentliche Säume.

Die längsten Schenkel der Nuchalorgane divergieren etwas nach vorn zu, übrigens bisweilen etwas stärker, als es Fig. 93 zeigt. Von den hintern Enden der Nuchalorgane geht schräg nach hinten nach jeder Seite hin eine deutliche Linie oder Furche, vor welcher die hier außerhalb des Nuchalorgans gelegene Partie oft etwas herabgesunken liegt. Die Partie zwischen den Nuchalorganen bildet einen schwachen Kiel.

Die Proboscis nicht näher bekannt; sie ist indessen wenigstens hinter dem Mund ziemlich stark entwickelt, scheint aber vor demselben möglicherweise bedeutend reduziert zu sein (vgl. Fig. 91);

darauf deutet auch Sars' Beschreibung und Abbildung (16, p. 14, fig. 3).

Die vordersten Segmente sind ziemlich kurz; vom 5. Borstensegment an werden sie bedeutend länger, besonders das 6. und 7. Das 9. und die folgenden Borstensegmente sind nicht besonders lang und nehmen allmählich nach hinten zu ab. Die hintere Grenze des 9. Borstensegments ist besonders undeutlich, die folgenden Grenzen werden allmählich deutlicher. 19 borstentragende Segmente, beobachtet an 1 Individuum aus dem Kosterfjord und 2 aus der Gegend von Bergen, sämtlich vollständig. 5 hintere borstenlose Segmente (nach Beobachtungen an den obengenannten und 3 andern Individuen), deren Länge ziemlich schnell nach hinten zu abnimmt, so daß das letzte in gestrecktem oder schlaffem Zustand nur ungefähr ebenso lang wie breit ist; gleichzeitig ist der Anus deutlich ausgestülpt. Bei Individuen mit mehr zusammengezogenem Hinterende (Fig. 95) erscheinen die Verhältnisse etwas anders; hier ist das Hinterende vom letzten borstenlosen Segment an nach hinten zu ziemlich erweitert, während gleichzeitig die Analscheibe schüsselförmig eingezogen ist, wie in Fig. 97. Auf der Analscheibe ist das Bauchmark deutlich. Dagegen ist eine Linie rings um dieselbe, eine äußere schmale Partie abgrenzend, nicht mit Sicherheit wahrgenommen worden, jedenfalls gehen die Runzeln rings um den Anus fort bis zur Basis der Analcirren; vgl. Malm's (55) fig. 6, die eine äußere, abgesonderte und gleichzeitig glatte Partie zu zeigen scheint.

Die 4 vordern der borstenlosen Segmente besitzen (in zusammengezogenem Zustand) deutlich 2teilige Rudimente von Parapodien; sämtliche Rudimente, vgl. Fig. 95, nähern sich nach hinten zu deutlich der Bauchseite. — Die 2 langen ventralen Cirren sind in gestrecktem Zustand ebenso oder fast ebenso lang wie der Durchmesser der Basis des ausgestreckten Analkonus. Fig. 97 zeigt diese Cirren mehr zusammengezogen, die innere Partie derselben etwas abgesetzt. Die übrigen kurzen, in der Regel wenig wechselnden (in Fig. 97 ungefähr 3 deutlich kürzere) Cirren sind dreieckig. Ihre Anzahl nimmt deutlich im Zusammenhang mit dem Wachstum zu; vgl. im Folgenden.

Kosterfjord: kleineres Indiv. (Hinterende mit 4 Borstensegmenten: 25 mm)	16 Cirren,
Gegend von Bergen: 120 mm langes Indiv. (Hinterteil nicht völlig regeneriert)	24 „

Kosterfjord: 165 mm langes Indiv. 24 Cirren,
Gegend von Bergen: großes Indiv. 31 „

Von diesen Individuen besitzt das 3. etwas verschieden breite Cirren, und außerdem besitzt der eine lange Cirrus desselben eine kürzere äußere (vom Bauchmark aus gerechnet) Seitenspitze. An dem 4. Individuum sind 2 kurze Cirren zweigeteilt, der eine bis $^1/_3$, der andere bis zur Hälfte seiner Länge. An einem andern Individuum aus derselben Gegend ist einer von den 23 kurzen Cirren an der Spitze fast gleichmäßig geteilt, und noch ein anderes Individuum hat an dem linken langen Cirrus eine kurze äußere Seitenspitze.

Nephridien finden sich in den Borstensegmenten 6—8, und wenigstens äußere Mündungen, obwohl schwache, sind auf dem 9. Borstensegment wahrzunehmen (Fig. 96). Die Nephridien scheinen zu einem wesentlichen Teile aus einer hinter den resp. Mündungen gelegenen Partie zu bestehen, die, was die Nephridien des 8. Borstensegments betrifft, sich bis hinein in das 10. Borstensegment erstreckt.

Hautdrüsen. Ein großer Teil der Hautdrüsen, besonders die auf den unten erwähnten gelbbraunen Partien, sieht ziemlich verschieden aus im Vergleich mit den entsprechenden bei den übrigen untersuchten Formen. Dies dürfte zum Teil auf der ziemlich stark glänzenden Cuticula beruhen, vor allem eine Folge der Kleinheit der Drüsen sein oder möglicherweise auch auf einer geringern Empfänglichkeit für die verwendete Farbe beruhen.

Die Spitze des Kopfs ist drüsenführend, dagegen nicht die Kopfscheibe. Die 5 vordersten Borstensegmente besitzen einen schmalen vordern drüsenfreien Rand, ebenso das folgende, wo er jedoch noch schmäler ist. Auf den Borstensegmenten 1—8 findet sich vor den Parapodien (Fig. 91) ein Drüsenband, am schwächsten auf dem vordersten Segment, dann aber bis zum 5. und 6. Borstensegment zunehmend und darauf wieder abnehmend. Diese Bänder zeigen eine mehr oder weniger deutliche Unterbrechung am Bauchmark mit Ausnahme des 8. und vor allem des 1. Borstensegments, wo das Bauchmark einen etwas langgestreckten und runden Drüsenfleck trägt, dessen Mittelpartie besonders wohlentwickelt ist (Fig. 92).

Das Vorderende bis zum 2. Borstensegment inkl. ist im übrigen wenig drüsenführend. Auf dem folgenden Segment kommen allmählich ziemlich dicht stehende, aber schwache Drüsen hinzu, die sich vor allem auf in konserviertem Zustand, besonders bei größern Individuen, gelblich-braunen Partien vom hintern Teil des

5. Borstensegments an bis zum 8. Borstensegment inkl. (Fig. 94, 96) finden; zwischen diesen Partien finden sich auf den Seiten ungefärbte, hauptsächlich drüsenfreie Felder, die bedeutend nach hinten hin zunehmen (Fig. 94), so daß auf dem 8. Borstensegment nur noch eine unbedeutende obere und untere (Fig. 96) drüsenführende Partie vorhanden ist. Ob die vordere Grenze der unter allen Verhältnissen sehr schwach gefärbten Drüsenpartien immer so liegt, wie Fig. 94 es zeigt, ist unsicher. In jedem Fall sind die Drüsen, wenigstens im vordern Teil der Segmente, nicht ausschließlich an die genannten Felder gebunden; vgl. Fig. 91.

Fig. 96 zeigt ein unteres Drüsenfeld hinter den Parapodien des 8. Borstensegments und die bei größern Individuen ziemlich deutlichen Drüsen längs des Bauchmarks. Nach hinten zu nehmen diese Drüsen ziemlich bedeutend ab, besonders bei kleinern Individuen, wo sie nirgends stark sind. Rings um die Parapodien finden sich deutliche Drüsen, und diese Anhäufungen sind untereinander auf der Rückenseite wenigstens auf den hintern Segmenten und auf der Bauchseite auf den borstenlosen Segmenten verbunden; vgl. Fig. 95.

Im übrigen besitzt der Hinterteil feine und ziemlich spärlich stehende Drüsen, die sich bis auf die Cirren hin finden; auf den kleinern Cirren und auf dem Gebiet vor ihnen sind sie fast am deutlichsten; vgl. Fig. 95, die diese letztern Drüsen wiedergibt.

Borsten. Die 4 vordersten Borstensegmente besitzen starke, an der Spitze gerade oder schwach heruntergebogene Stacheln (Fig. 273). Im allgemeinen scheinen sie bis zum 3. Borstensegment etwas zuzunehmen, um auf dem 4. etwas schwächer zu sein. Von 14 untersuchten Individuen besitzen 9 einfache Stacheln. Die übrigen besitzen außerdem auf der einen Seite eines Segments — in zwei Fällen des 1., in zwei andern Fällen des 2. und schließlich in einem Fall des 4. Borstensegments — noch einen, aber schwächern untern Stachel.

Ein ca. 120 mm langes Individuum aus der Gegend von Bergen — dasselbe, von dem der Stachel abgebildet ist und dessen Borsten im übrigen am genauesten untersucht worden sind — besitzt auf dem 5. Borstensegment 6 ziemlich große, wenig entwickelte Hakenborsten, wovon die obern 2—4 an der Spitze mehr oder weniger abgerundet sind mit nur schwacher Andeutung von Zähnen und ohne Härchen. An den untersten Borsten sind die Zähne, hier 4, etwas mehr entwickelt, und schwache und nur direkt darunter

sitzende Härchen kommen hinzu (Fig. 274). Bei Individuen mit größerer Borstenanzahl auf diesem Segment erreichen die untersten Hakenborsten ein ziemlich normales Aussehen. An einem andern Individuum aus der Gegend von Bergen, mit resp. 11 und 29 Hakenborsten auf dem 5. und 6. Borstensegment, sind also die 2 untersten Hakenborsten auf dem erstern Segment fast vollständig ausgebildet; doch ist der große Zahn noch etwas kurz; insgesamt 4—5 Zähne; die Härchen etwas schwach, aber doch auch von den Seiten der Borsten ausgehend.

Die Hakenborsten des 6. Borstensegments sind vollausgebildet, jedoch verhältnismäßig offen und mit schwachen Härchen. Vom nächsten Segment an findet man im ganzen bei den Hakenborsten das Aussehen, wie es in Fig. 275 wiedergegeben ist. Der große Zahn (der oft etwas spitzer ist als in der Figur) ist ziemlich schwach umgebogen; der 2. Zahn ist ziemlich freistehend. Die Härchen umfassen den 1.—2. Zahn; der Hals ist lang, gerade und gleichschmal und wenig nach innen zu abgesetzt; er wird nach hinten zu länger und schlanker als auf den vordern Segmenten und ist im übrigen ungewöhnlich deutlich und weit hinein schräg gestreift. Anzahl der Zähne: $4—5^{6—10}$, $5^{11—12}$, $5(—6)^{13—14}$, $5—6^{15—19}$. Das obenerwähnte Individuum, dessen Hinterteil vom 17. Borstensegment inkl. an jedoch nach einer frühern Verstümmlung nicht vollständig wiedergebildet ist, besitzt auf den Borstensegmenten 5—19 folgende Anzahl Hakenborsten: 6, 28, 28, 33, 35, 40, 42, 45, 47, 49, 53, 53, 28, 24, 20. Ein anderes Individuum besitzt auf den 4 letzten Borstensegmenten resp. 55, 57, 37 und 36 Hakenborsten. Ein kleineres Individuum, der Hinterteil vom 16. Borstensegment inkl. an 25 mm lang, besitzt resp. 22, 21, 21 und 21 Hakenborsten. Ein anderes kleineres Individuum besitzt auf den Borstensegmenten 5—8 resp. 7, 19, 23, 26 Hakenborsten.

Die vordern Haarborsten sind sehr fein mit schmalen, wenig verschieden großen Säumen; auf den vordersten Borstensegmenten sind die Säume, indem sie gleichzeitig etwas stärker als nach hinten zu sind, doch deutlich verschieden groß. Die ziemlich langen Spitzen sind glatt oder am äußersten Ende sehr fein behaart, zunächst sehr schwach zottig in der Fortsetzung der Säume, am deutlichsten auf einer Reihe Segmente ungefähr vom 4. Borstensegment an.

Die hintern Haarborsten (Fig. 350) besitzen einen durchweg breiten Saum, der jedoch verhältnismäßig schwach auf dem 1.—2. und auf den hintersten Borstensegmenten sein kann und im übrigen

nach hinten zu etwas abnimmt. Der andere Saum kann gleich groß sein wie der erste (z. B. auf dem 2. Borstensegment), ist aber in der Regel schwächer und variiert im übrigen ziemlich stark. Besonders schwach kann er auf dem 1. und den hintern Borstensegmenten ungefähr von dem 11. an sein. Bei kleinern Individuen sind die Säume oft verhältnismäßig schmäler. Der kleinere Saum kann hier sehr unbedeutend sein. Die Spitzen sind ziemlich kurz und glatt oder fast glatt. Der Stamm der Borsten ist in dem Teil, der von den Säumen umfaßt wird, besonders nach außen zu schwach, jedoch hier und da ziemlich deutlich schräg gestreift; die Streifen gehen in solcher Richtung, vgl. Fig. 350, daß sie eine größere Partie von dem (in der Regel) kleinern Saum als von dem größern abschneidend gedacht werden können.

Größe. Das größte der beobachteten vollständigen Individuen stammt aus dem Kosterfjord und mißt 165 mm in der Länge bei einer größten Dicke von 6 mm. In der Gegend von Bergen erreicht die Art wenigstens dieselbe Größe.

Geschlechtsreife. Ein kleineres ♀ aus der Bergener Gegend, 1./8. 1898, besitzt wenige Eier bis zu 0,23 mm im Durchmesser. Ein größeres ♂ aus derselben Gegend, 9./8., besitzt verhältnismäßig wenige, ziemlich weit entwickelte Spermatosphären.

Röhre. Die Röhren sind dickwandig und zum Teil aus ziemlich grobem Material gebaut. Zwei Röhren aus dem Hjeltefjord — äußerer Durchmesser 9 und 10, Dicke der Wand ca. 2 mm — bestehen aus etwas feinem Sand, vor allem aber aus Schalenfragmenten, etwas Echinidenstacheln, zahlreichen Foraminiferen und in dem einen Fall aus großen Sandkörnern.

Fundnotizen. Væderöarne, 4 Indiv. (Wirén).

Kosterfjord.

210 m. 1 Indiv. (Gb.M.). Die Tiefe wahrscheinlich geringer, vgl. jedoch Malm (55), der dieses Indiv. gefunden hat.

Vor Stora Sneholmen, 35—125 m; großes Indiv. (R.M.).

Südöstl. von Stora Sneholmen, 50—150 m, Schlamm, tote Algen, Boden Terrassen bildend; 1 kleineres Indiv.

Gegend von Bergen.

Hjeltefjord, Trætteflуen; — 80 m, Sand. 2 Indiv. (davon Appellöf 1 St.).

60° 27′ 42″ n. Br., 4° 58′ 20″ ö. L., — 70 m, 5 Indiv. (Appellöf).

Hauglandsosen, nördl. von Haaholmen, — 90 m, 1 Indiv. (Appellöf).

Byfjord, Kværnevik, — 180 m, 1 Indiv.

60° 30′ 25″ n. Br., 5° 16′ 12″ ö. L., gleich südl. von Salhus, — 140 m, 1 Indiv. (Appellöf).

Osterfjord, gleich östl. von der Kirche in Hammer, 140—160 m, 1 Indiv. (Appellöf).

Ältere Fundangaben.

49° 1′ n. Br., 11° 56′ w. L. (58, p. 26).

Südwestl. Kattegat, Aarhuser Bucht (69, p. 124). Unsicher!

Kosterfjord (55, p. 93).

Südöstl. Norwegen, Dröbak, nach Bidenkap (105, p. 114).

Westl. Norwegen (11, p. 200; 16, p. 15; 17, p. 96; 18, p. 122; 20, p. 54; 21, p. 256; 23, p. 91; [31, p. 210]; 95, p. 8; bis Bodö: 105, p. 114; 111, p. 11).

Danielssen glaubt (18, 20) die Art noch in Vadsö im östl. Finmarken gefunden zu haben, welche Angabe indessen von Sars (21, 23) bezweifelt, ohne Reservation aber von Bidenkap (105) und Norman (132) aufgenommen wird.

Labrador (32, p. 293); die Richtigkeit der Angabe bezweifelt mit Recht schon Verrill (77, p. 295).

Gattung *Isocirrus n. gen.*

Die Nuchalorgane parallel außer ganz vorn, wo sie schwach ausgebogen sind. Niedrige wulstförmige Säume, die nach hinten zu fehlen und auf den Seiten schwach eingebuchtet sind in gleicher Höhe mit einer nach hinten bogenförmigen, quer über die Kopfscheibe gehenden seichten Furche. Wenige hintere borstenlose Segmente; dicht vor den untereinander gleichen, kurzen und dicht stehenden Analcirren findet sich eine kurze, ziemlich feste Partie, und vor dieser kann der Körper stark zusammengekniffen sein, indem er nach vorn zu einen ringsherum gleichmäßigen, im übrigen aber nicht besonders abgesetzten Wulst bildet. Innerhalb der Analcirren liegt eine sehr kurze, ringförmige Partie, die nach vorn zu abfällt, und hiernach die durch eine ringförmige Linie mehr oder weniger deutlich abgesetzte, ebene oder eingebuchtete

Analscheibe; diese ohne sichtbares Bauchmark. Starke Drüsenbänder vor allem rings um die vordern Borstensegmente vor den Parapodien, aber auch deutliche Drüsen auf den übrigen Teilen einiger von diesen Segmenten. Die vordersten Borstensegmente mit in der Regel einfachen Stacheln. Der Hals der Hakenborsten von Mittellänge, deutlich aufwärts gebogen; die Härchen gehen von der Unterseite des Halses aus, in bedeutendem Abstand von dem großen Zahn, dessen Spitze sie nach aussen von unten her umfassen. Die vordern Haarborsten schmal und mit sehr schmalen Säumen und auf den vordern Segmenten mit langer, glatter oder fast glatter Spitze. Nach hinten zu folgt eine andere Art mit etwas stärkerer, gerader Spitze, die auf jeder Seite an ihrem äußersten Teile deutliche, an Größe etwas wechselnde Lamellen trägt. Die hintern Haarborsten besitzen schwache Säume und lange Spitzen, wovon einige deutlich an der Basis verbreitert sind. Röhren frei, gerade.

Isocirrus planiceps (M. Sars).

(Taf. 3, Fig. 98—107; Taf. 8, Fig. 276—280; Taf. 11, Fig. 348, 351.)

Clymene planiceps M. Sars (46, p. 411).
? *Clymene sp.* M. Sars (16, p. 17, tab. 2, fig. 27).
Euclymene (*Euclymene*) *planiceps* (Sars) Verrill (124, p. 655).

23 borstentragende Segmente; 1 hinteres borstenloses Segment ohne deutliche Grenzen und dahinter eine durch ein verhältnismäßig breites Drüsenband ausgezeichnete Partie. Nephridien im 6.—9. Borstensegment. Vordere Drüsenbänder bis zum 8. Borstensegment inkl.; die Borstensegmente 4—6 im übrigen mehr oder weniger drüsenführend. Das hintere borstenlose Segment mit einem oben schwachen Drüsenring. Die 3 vordersten Borstensegmente mit ziemlich spitzen Stacheln, in der Regel einfachen. Die Borstensegmente 4—5 mit ausgebildeten Hakenborsten, die jedoch etwas schwächer entwickelt sind als auf den folgenden Segmenten, deren Hakenborsten höchstens 6 Zähne besitzen. Die eine Form der vordern Haarborsten findet sich

auf den Borstensegmenten 1—7 (8), die andere vom 8. an. Hintere Haarborsten mit an der Basis verbreiterter Spitze besonders auf dem 10.—12. Borstensegment.

Färbung. Die Färbung der lebenden Tiere unbekannt. An (in Formol) konservierten Tieren ist die hintere, schwächer drüsenführende Partie der Borstensegmente 5—7 mehr oder weniger stark braungelb; dieser Teil des Körpers ist m. a. W. deutlich mit verschieden gefärbten Ringen versehen.

Äußerer Körperbau. Die Kopfscheibe trägt sehr niedrige, wulstförmige Säume, die nach vorn zu gleichmäßig in die höchst unbedeutend hervortretende Spitze des Kopfs übergehen (Fig. 102). Nach hinten zu werden die Säume (Fig. 103) niedriger und niedriger und verschwinden etwas hinter der quer über die Kopfscheibe gehenden, bogenförmigen Furche, oberhalb welcher sie eine deutliche Einsenkung besitzen; die Furche ist im übrigen etwas wahrnehmbar auf jeder Seite unterhalb und hinter den Säumen (Fig. 100). Ganz hinten geht die Kopfscheibe mit einer gleichmäßigen Rundung in den Rücken über.

Die Nuchalorgane (Fig. 102) sind im ganzen gleichlaufend und ziemlich weit voneinander entfernt, wenigstens an den Individuen, die untersucht worden sind und die einer eigentlichen Andeutung von einem zwischenliegenden Kiel ermangeln.

Die Proboscis ist so gut wie unbekannt. Nach einem Individuum (Fig. 104) zu urteilen, dessen Proboscis vermutlich eben im Begriff war sich vollständig einzuziehen, ist dieselbe vielleicht hauptsächlich auf der hintern Seite entwickelt und besitzt hier wahrscheinlich längsziehende Wülste, die einigermaßen denen bei *Pseudoclymene quadrilobata* ähneln; doch scheinen sie nicht direkt mit der äußern Partie hinter dem Mund zusammenzuhängen.

Die Partie zwischen der Kopfscheibe und dem 1. Borstensegment ist verhältnismäßig sehr kurz. Die 3 vordersten Borstensegmente sind ziemlich lang, das 4. dagegen ziemlich kurz; dann nehmen die Segmente bis zum 7. Borstensegment inkl. zu. Die hintere Grenze des folgenden Segments ist in der Regel sehr schwer zu unterscheiden; doch geht aus einem (in Formol konservierten) Individuum hervor, daß die Parapodien etwas vor der Mitte des Segments sitzen. Die hierauf folgenden Segmente erreichen in gestrecktem Zustand eine sehr bedeutende Länge, besonders auf dem 16.—18. Borstensegment beobachtet. Hinter diesen nehmen die Segmente allmählich ab. Die hintere Grenze des letzten Borstensegments kann gar nicht oder

nur undeutlich unterschieden werden. 23 Borstensegmente nach Sars.

Hinten findet sich nur ein deutlich entwickeltes, borstenloses Segment (Fig. 105), das durch stärkere Drüsen, wahrscheinlich auf den schwachen Parapodienrudimenten, ausgezeichnet ist. Hinter diesem Segment, dessen hintere Grenze fehlt, kommt dann eine mehr gleichmäßig drüsenhaltige, ziemlich kurze Partie, die in gestrecktem Zustand, wie in der Figur, sich nach hinten zu schwach erweitert, und die möglicherweise einem zweiten borstenlosen Segment entspricht. Die Drüsen verschwinden, wo die Partie am weitesten ist, und es beginnt dann eine andere, nach hinten zu nur schwach zusammengezogene Partie, die eine verhältnismäßig feste Haut mit glänzender Cuticula besitzt. Diese Einschnürung kann indessen an zusammengezogenen Individuen höchst bedeutend werden, wo dann die nach vorn zu gelegene Partie als ein deutlicher Wulst erscheint, der jedoch nicht mit ähnlichen Bildungen bei *Euclymene*-Arten, z. B. *E. palermitana,* verglichen werden kann.

Es folgen dann die Analcirren, die dreieckig bis kurz fingerähnlich und untereinander sehr gleich sind (Fig. 107); von einer Mehrzahl untersuchter Individuen besitzen nur 2 einen einzigen von der Spitze an 2teiligen Cirrus (Fig. 106). Die Anzahl der Cirren an denselben Individuen schwankt zwischen 19 und 25, Sars gibt 16—23(34) an.

Nach innen von den Cirren kommt eine kurze, nach vorn zu abfallende Partie, die durch eine mehr oder weniger deutliche Linie (Fig. 107) von der ziemlich planen oder oft eingebuchteten Analscheibe abgesetzt ist.[1]) Sars' Angabe von einer mehr oder weniger konischen Partie bezieht sich offenbar auf den ausgestülpten Darm, von dem wir unten sprechen werden. Unterhalb des ziemlich kleinen, knopfförmigen Analzapfens ist das Bauchmark nicht zu sehen, sondern der Analzapfen erweitert sich zu einer nach unten zu breitern Partie oder wird von derselben getragen. Die wenigen, aber deutlichen, umstehenden Falten tragen je eine neben dem Anus stehende knopfförmige Papille. Diese, wie auch der ähnliche, aber etwas größere Analzapfen, sind besonders gut an Individuen mit ausgestülptem Darm (Fig. 106) zu sehen. Innen vor diesen Bildungen finden sich ziemlich schnell abnehmende Lamellen, von denen die größern, an

1) Selten so deutlich wie in der betreffenden Figur.

vorliegendem Individuum 16, den Papillen entsprechen und die kleinern zwischen ihnen stehen.

Nephridien im 6.—9. Borstensegment.

Hautdrüsen. (Hauptsächlich nach 1 großen Individuum.)

Die Kopfscheibe, wie auch ein schmaler Rand neben derselben, entbehrt der Drüsen. Im übrigen ist die Partie vor dem 1. Borstensegment etwas drüsenhaltig, jedoch nicht ganz hinten. Die Borstensegmente 1—3 besitzen mit Ausnahme eines ganz vorn belegenen freien Rands ein starkes Drüsenband vor den Parapodien, das vom 1. zum 3. Segment hin zunimmt (Fig. 98, 100, 104). Im übrigen sind diese Segmente spärlich, aber deutlich drüsenhaltig, am stärksten auf der Rückenseite, besonders hinter und oberhalb der Parapodien, wo mit dem vordern Band zusammenlaufende Flecke sich finden; ähnlich auch unterhalb der Parapodien nach dem Bauchmark zu, das mit Ausnahme des vordern Drüsenbands auf diesen Segmenten frei gelassen wird. Außerdem ist direkt hinter den Stacheln auf diesen Segmenten, besonders den 2 vordern, ein schmaler, drüsenfreier Streifen zu sehen (Fig. 98, 100). Etwas Ähnliches scheint sich übrigens vor dem 1. Borstensegment zu finden.

Die folgenden Segmente bis zu den Parapodien des 7. Borstensegments inkl. sind mit Ausnahme gewisser unbedeutender, unten zu erwähnender Partien vollständig mit Drüsen bedeckt, doch sind die vor den Parapodien gelegenen Drüsen am stärksten (Fig. 100). Der hinterste Teil des 4. Borstensegments ist schwach oder gar nicht drüsenhaltig. Außerdem findet sich (sichtbar nur an gut gestreckten Individuen) ein drüsenfreier, schmaler Rand nach vorn und hinten zu auf diesen Segmenten (d. h. auf dem 7. Borstensegment nur nach vorn zu); besonders stark ist dieses drüsenfreie Gebiet auf dem hintern, untern Teil des 6. Borstensegments (Fig. 99). Das Bauchmark ist nur unbedeutend frei auf dem 4. und fast gar nicht auf dem 5.—6. Borstensegment. Vom Drüsenband des 7. Borstensegments an ist das Bauchmark den ganzen Körper hindurch so gut wie völlig frei von Drüsen. Das 7. Borstensegment besitzt dicht hinter den Hakenborsten starke Drüsen, im übrigen aber nur hier und da zerstreute Drüsen. Das 8. Borstensegment gleicht dem vorhergehenden, doch ist das vordere Band, das hier bis zum Vorderrand des Segments reicht, etwas schwächer, besonders auf der Rückenseite; die Drüsen hinter den Hakenborsten sind hier etwas stärker.

Die folgenden Segmente besitzen außer zerstreuten, nach dem Hinterende zu übrigens etwas abnehmenden Drüsen nur starke

Drüsenansammlungen rings um die Hakenborsten. Nach hinten zu kommen deutliche Flecke oberhalb der Haarborsten hinzu, die sich auf dem 19.—20. Borstensegment untereinander verbinden (Fig. 101). Auf den letzten Borstensegmenten sind die Drüsen rings um die Parapodien und besonders auf dem Rücken recht schwach.

Das borstenlose hintere Segment (Fig. 105) besitzt einen schwachen, unten etwas stärkern Drüsenring, der nicht weit vom Bauchmark auf jeder Seite eine ziemlich hervortretende Drüsenansammlung trägt, die wahrscheinlich die hier mehr bauchwärts gelegenen Parapodienrudimente auszeichnen. Hinter diesem Segment und vor dem Einkniff, der weiter hinten vorhanden sein kann, findet sich ein etwas breiterer und im ganzen etwas stärkerer Drüsenring. Unmittelbar vor den Analcirren finden sich sehr schwache Drüsen, ebenso auf der Analscheibe und noch schwächere auf der Innenseite der Analcirren.

Borsten. Die 3 vordersten Borstensegmente besitzen gerade und ziemlich schlanke Stacheln, die meistens auf dem 1. Borstensegment am schwächsten sind. Der äußere Teil der Stacheln ist etwas abgesetzt, ziemlich spitz und sehr unbedeutend gebogen (Fig. 276). Der innere Teil ist bisweilen, besonders auf dem 3. Borstensegment, bedeutend länger und schmäler als in der genannten Figur. Die übrigen Borstensegmente besitzen alle vollentwickelte Hakenborsten, wovon jedoch die des 4. und 5. Borstensegments mit ihren 4—5 Zähnen etwas schwächer ausgebildet sind als die übrigen. Nach hinten zu kommt dann allmählich ein 6. Zahn hinzu, am stärksten ausgebildet ungefähr auf dem 8.—9. Borstensegment, wonach er schwächer wird oder, bei kleinern Individuen, fehlt. Wie die Härchen weit innen vor der Basis des großen Zahns ihren Ursprung nehmen, zeigt Fig. 280.

1 Individuum aus der Gegend von Bergen, Länge bis zum 12. Borstensegment inkl. 35 mm, besitzt auf dem 4.—12. Borstensegment die folgende Anzahl von Hakenborsten: 11, 16, 19, 23, 23, 24, 25, 23, 24. Die Borstensegmente 4—11 eines etwas größern Individuums aus derselben Gegend besitzen resp. 13, 16, 23, 31, 36, 34, 31, 31 und die 7 hintersten Borstensegmente eines andern Individuums resp. 23, 24, 25, 26, 21, 20, 17 Hakenborsten.

Die vordern Haarborsten werden durch zwei sehr wohl geschiedene Formen repräsentiert. Die eine, die sich auf den Borstensegmenten 1—7 findet, besteht aus sehr langspitzigen, schmalen und mehr oder weniger deutlich zweisäumigen Borsten, die

etwas schwächer auf den vordersten Segmenten sind (Fig. 351). Die Spitzen sind glatt oder mit äußerst schwachen (erst bei sehr starker Vergrößerung sichtbaren), schräg nach außen laufenden Härchen versehen, die an die schwächsten bei der folgenden Form derselben Borsten erinnern. Diese letztere findet sich vom 8. Borstensegment inkl. an — doch sind wenigstens an einem der untersuchten Individuen die beiden untersten Borsten auf diesem Segment von der ersten Form — und ist dadurch ausgezeichnet, daß die hier gerade und verhältnismäßig steife Spitze einen kurzen, deutlichen und nach der Spitze hin langsam abnehmenden „Pinsel" trägt (Fig. 277). Dieser wird von nach den beiden Seiten gerichteten Lamellen oder Härchen gebildet, die teils aus stärkern, ungefähr einander gerade gegenüberstehenden, teils aus schwächern dazwischen stehenden, wie Fig. 278 andeutet, bestehen. Diese Borsten scheinen nur einen sehr schmalen und nach hinten zu im übrigen fast verschwindenden Saum zu besitzen. Einige dieser Borsten sind sehr schwach auf dem 8. und 9. Borstensegment; auf den hintersten Segmenten nehmen sie etwas an Stärke ab.

Die hintern Haarborsten besitzen sehr lange und so gut wie völlig glatte Spitzen, die jedoch auf den 2 vordersten Borstensegmenten etwas kürzer sind als auf den übrigen Segmenten. Die Säume sind nirgends bedeutend; der eine und auf den vordern Segmenten meistens größere ist indessen am stärksten auf dem 1.—2. Borstensegment, obwohl etwas wechselnd. Nach hinten zu nimmt dieser Saum allmählich etwas ab. Der andere Saum kann auf den 2 vordersten Borstensegmenten ebenso stark sein wie der erste, wo dieser am schwächsten ist, meistens aber ist er etwas schwächer. Auf dem nächsten Segment sind die Säume der Hauptsache nach gleich, wie auch auf den folgenden, doch nimmt besonders ganz hinten dieser letztere Saum etwas mehr ab als der erstgenannte; vgl. Fig. 348. Die Basis der Spitzen, also dicht außen vor den Säumen, ist an einer Reihe Borsten vom 8. Borstensegment an verbreitert (Fig. 279). Auf dem genannten Segment finden sich nur 1—2 derartige Borsten, die im übrigen am stärksten auf dem 10.—12. Borstensegment ausgebildet sind; von diesen besitzt wenigstens eines ausschließlich diese Borsten. Ungefähr auf dem 17.—23. Borstensegment sind die Spitzen schwächer und zuletzt überhaupt nicht in dieser Richtung ausgebildet.

Größe. Eines von den größten beobachteten Individuen stammt aus dem Byfjord; sein Vorderende bis zum 10. Borstensegment inkl.

(ziemlich gestreckt) mißt 45 mm in der Länge bei einer größten Dicke von reichlich 2 mm. Das Hinterende eines andern großen Individuums aus demselben Gebiet vom 19. Borstensegment inkl. an 28 mm in der Länge; Dicke wie beim erstgenannten Individuum.

Geschlechtsreife. Spermatosphären, schwach oval oder rund, und Eier in einer Größe bis zu 0,29 × 0,23 mm in der Gegend von Bergen d. 1./8. 1898 beobachtet.

Röhre. Eine Röhre aus dem Byfjord, äußerer Durchmesser 3,5—4 und innerer Durchmesser 2 mm, ist hauptsächlich aus feinen Sandkörnchen und sehr wenig Schlamm zusammengesetzt. Besonders nach der Oberfläche zu kommen außerdem dünne Schalenscherben, Foraminiferen, kleine Steinchen, Fragmente von Sphagnumblättern etc. hinzu. Die Röhren sind frei und gerade.

Fundnotizen. Gegend von Bergen.

Hjeltefjord, Trætteflуen, 4 Indiv. (Appellöf).

NW. von Bölholmarne, 5 Indiv. (Appellöf). (Vor Davangervaag.)

Byfjord, Kværnevik, —180 m, Schlamm, 2 Indiv.

Herlöfsfjord, 270—300 m außen vor Berlandsöen, 180 m, 1 Indiv. (Appellöf).

Osterfjord, gleich östlich von Hammer kyrka, 180 m von Land, 140—160 m, 1 Indiv. (Appellöf).

Storeggen, Bank vor der norwegischen Küste ungefähr 62° 35′ n. Br., 530 m, Kies. 1 Indiv. (R.M.).

Ältere Fundangaben. Südwestl. Kattegatt, Aarhuser Bucht (69, p. 124). Unsicher! Südl. Norwegen (109, p. 68). Südöstl. Norwegen, Dröbaksund; westl. Norwegen, Hardangerfjord (46, p. 412). Gegend von Bergen (111, p. 11). Odvær (105, p. 114). Vgl. die obenerwähnte *Clymene sp.* M. Sars (16)!

Tribus ***Leiochonini n. trib.***

Die vordere Spitze des Kopfs mehr oder weniger stark abgesetzt. Die Nuchalorgane im ganzen gerade und parallel oder nach vorn hin schwach divergierend. Proboscis nicht gleichförmig ausgebildet; ihr äußerer, mehr oder weniger deutlich papillenhaltiger Teil stark abnehmend nach vorn zu, wo er zu beiden Seiten des vordersten Teils des Kopfs aufhört. Hintere Grenze des 8. Borstensegments deutlich; Parapodien desselben mehr oder weniger hinter der

Mitte gelegen; Länge des Segments etwas wechselnd. 1 rein ventraler Analcirrus oft (immer?) vorhanden, dagegen keine Cirren unmittelbar am Bauchmark. Der Analzapfen deutlich. Unteres dreieckiges Drüsenfeld findet sich vor den Parapodien des 8. Borstensegments. Die Borsten des 1. Borstensegments können wenigstens dem Äußern nach vollständig reduziert sein. Die untern Borsten der 3 vordersten Borstensegmente mehr oder weniger stark abweichend von denen der folgenden. Die Spitzen der vordern Haarborsten mit Haarpinsel.

Gattung *Leiochone* Grube.

Leiocephalus Quatrefages (28, p. 242), non Gray 1827.
Leiochone Grube (33, p. 56).
Clymenura Verrill (124, p. 654).

Die Kopfscheibe kann stark reduziert sein; die Säume variierend. Deutliche hintere borstenlose Segmente; zwischen dem letzten und einem rings um den Analkonus mehr oder weniger deutlich hervorragenden schwachen Rand findet sich eine kurze, glatte Partie. Wo seitenständige Analcirren, die immer spärlich und ziemlich regelmäßig paarig sind, sich finden, sind die längern fadenförmig und schlank; die Mitte der Rückenseite wird frei gelassen. Der Analkonus bedeutend mit deutlichem Bauchmark. Starke Drüsenbänder auf einer Reihe der vordern Segmente. Das untere dreieckige Drüsenfeld reicht bis an die obern Hakenborsten heran. Die untern Borsten der vordersten Borstensegmente bestehen aus mehr oder weniger reduzierten Hakenborsten. Die Härchen der Hakenborsten gehen von der Unterseite des Halses aus, indem sie einen Bogen nahe unter dem großen Zahn bilden. Die vordern feinen Haarborsten mit schwachen bis verschwindenden Säumen und kurzem, sehr feinem Haarpinsel. Die Spitzen der hintern Haarborsten sind an der Basis nicht verbreitert.

Die Stelle für die Mündungen der Nephridien, die mehr oder

weniger hinter den Hakenborsten liegen, kann von den untersten Hakenborsten bis recht weit an den Reihen derselben Borsten hinauf variieren. — Der Hals der vollentwickelten Hakenborsten, der nach innen zu ziemlich abgesetzt ist, hat eine ziemlich aufwärtsgehende obere Kontur und ist außerdem deutlich schräge gestreift. — Das untere dreieckige Drüsenfeld ist nach vorn zu mehr oder weniger abgerundet und kann natürlich insofern die Form wechseln, als es in zusammengezogenem und ausgestrecktem Zustand ziemlich verschieden aussieht. — Beobachtete Röhren gerade und frei.

Zu der Gattung *Leiochone* gehören außer den unten beschriebenen Arten die folgenden:

Leiocephalus ebiensis (Aud. et Edw.) Quatrefages (28, p. 243) = *Clymene ebiensis* Audouin et Edwards [1]) (8, tab. 22) [= *Leiochone ebiensis* (Aud. et Edw.) Saint-Joseph (106, p. 142)].

Leiochone leiopygos (Grube) Grube (33, p. 56) = *Clymene leiopygos* Grube (19, p. 91) = *Leiocephalus leiopygos* (Grube) Quatrefages (28, p. 244).

Leiocephalus parvus Quatrefages (28, p. 243).

Praxilla simplex Claparède (37, p. 192) = *Euclymene* (*Praxillella*) *simplex* (Clap.) Verrill (124, p. 655).

Clymenura cirrata (Ehlers) Verrill (124, p. 654) = *Clymene cirrata* Ehlers (89, p. 182).

Leiochone clypeata Saint-Joseph (106, p. 139).

Zu der Gattung *Leiocephalus* Quatrefages rechnete Quatrefages (28) 5 Arten: *Leiocephalus coronatus n. sp.*, *Leiocephalus parvus n. sp.*, *Clymene ebiensis* Audouin et Edwards, *Clymene intermedia* Örsted und *Clymene leiopygos* Grube. *Cl. ebiensis* ist die erstbeschriebene Art, und da diese ebenso wie *L. parvus* offenbar zu der für *Cl. leiopygos* (und *Clymene urceolata* Leidy) von Grube gebildeten Gruppe *Leiochone* [2]), die später als Gattung aufgefaßt wurde, gehört, so wird

1) Die von Cuvier (5, p. 212) und Edwards (8, p. 47) erwähnte Originalbeschreibung von Audouin u. Edwards scheint nicht gedruckt worden zu sein, obwohl die Nummern der hierhergehörigen Figuren von ihnen angegeben werden. (Das Gleiche gilt für *Clymene lumbricalis* Aud. et Edw.)

2) Zu beachten ist, daß *Clymene leiopygos* Grube ziemlich wahrscheinlich nicht nach einer, sondern nach (mehr oder weniger vollständigen Teilen von) 2 Arten beschrieben ist und daß *Clymene urceolata* Leidy vermutlich eine *Maldane*- oder *Asychis*-Art ist. Der Name *Leiochone* ist auf das Vorderende von *Clymene leiopygos* zu beziehen, das verhältnismäßig gut bekannt ist und dessen Übereinstimmung mit dem z. B. von *Clymene ebiensis* und

hier *Leiocephalus* QUATREFAGES als Synonym zu *Leiochone* GRUBE aufgeführt; der erstere Name ist früher angewendet worden. *Leiocephalus coronatus* gehört offenbar zu den *Euclymenini*, und *Leiocephalus intermedius* ist mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit identisch mit *Praxillella praetermissa*.

Bei dreien von den obengenannten Arten: *Leiochone leiopygos*, *L. parva* und *L. simplex*, kennt man kein unteres dreieckiges Drüsenfeld; auch nicht bei *L. ebiensis* nach der ursprünglichen „Beschreibung", jedoch scheint M'INTOSH (100, p. 106) ein solches an der von ihm untersuchten Art beobachtet zu haben, die nach seiner Angabe *L. ebiensis* war, ob mit Recht, ist wohl noch ungewiß. Jedenfalls erweisen sich diese Formen hinsichtlich der reduzierten Kopfscheibe als nahe miteinander und mit *L. clypeata* übereinstimmend, welch letztere Art, in Übereinstimmung mit den auf Grund anderer Charaktere hierhergehörigen *L. polaris*, *L. cirrata*[1]) und *L. borealis*, dieses Drüsenfeld besitzt.

L. ebiensis etc. — *L. clypeata* und die unten zu beschreibende *L. sp.* (S. 147), die einen ähnlichen Kopf besitzen, lassen sich offenbar zu einer Gruppe vereinigen gegenüber einerseits *L. polaris* (S. 150), andrerseits *L. cirrata* und *L. borealis* (S. 156), sämtlich mit deutlichen Borsten auf dem 1. Borstensegment. *L. polaris* ist durch eine deutliche, fast saumlose Kopfscheibe und nur einen kurzen, rein ventralen Analcirrus ausgezeichnet. Die beiden letztern Arten besitzen große Kopfscheibe und starke Säume sowie lange, schlanke Analcirren, wovon jedoch kein rein ventraler bei *L. cirrata* beobachtet worden ist. Von den Arten mit reduzierter Kopfscheibe zeichnen sich *L. simplex* und *L. sp.* (S. 147) dadurch aus, daß das kurze 1. Borstensegment äußerer Borsten entbehrt; vgl. S. 148 u. 149. Die erstere Art besitzt lange Analcirren (einen rein ventralen?), die der letztern sind unbekannt.

Obwohl eine Zerlegung der Gattung schon jetzt berechtigt erscheinen dürfte, ist eine solche hier doch unterblieben, zunächst aus dem Grunde, weil so wenige Formen vollständig be-

---

Leiochone clypeata augenfällig ist. Möglicherweise sind 2 oder gar alle diese Arten identisch; vgl. SAINT-JOSEPH (106).

1) EHLERS hat das dreieckige Drüsenfeld bei *L. cirrata* beobachtet, und SAINT-JOSEPH (106, p. 139) weist auf die Ähnlichkeit in dieser Hinsicht zwischen *L. cirrata* und *L. clypeata* hin.

kannt sind; besonders herrscht große Unsicherheit bezüglich des Vorkommens und des Baues der Analcirren.[1])

Eine künftige Zerlegung dürfte geeigneterweise folgendermaßen vorzunehmen sein (hier werden nur die wichtigsten Unterscheidungscharaktere angegeben):

I. Gattung *Leiochone* Grube. Kopfscheibe reduziert.

Gruppe 1 (Untergattung *Leiochone*). Das 1. Borstensegment mit deutlichen äußern Borsten. Hierher würden gehören *L. ebiensis* und nahestehende (oder identische) Arten. *L. clypeata* scheint ein verhältnismäßig langes, *L. ebiensis* und *L. leiopygos* dagegen ein kurzes 1. Borstensegment zu haben, weshalb es möglich ist, daß keine schärfere Grenze zwischen den hier vorgeschlagenen beiden Gruppen aufrechterhalten werden kann.

Gruppe 2. Das 1. Borstensegment entbehrt äußerer Borsten; mit den Arten *L. simplex* und *L. sp.* (s. unten).

II. Nov. genus. Kopfscheibe vorhanden; deutlicher Saum und lange Analcirren fehlen; mit der Art (*L.*) *polaris*.

III. Gattung *Clymenura* Verrill.[2]) Kopfscheibe, deutliche Säume und lange Analcirren vorhanden; mit *C. cirrata* und (*L.*) *borealis*.

Im übrigen dürfte die Länge des 8. Borstensegments im Vergleich mit der des 7. wie auch die Anzahl der Nephridien und die Lage ihrer Mündungen dazu beitragen, die verschiedenen Abteilungen der jetzigen Gattung *Leiochone* voneinander zu sondern. Auch die Form der Hakenborsten scheint ziemlich verschieden zu sein; wenigstens scheinen die beiden letztgenannten Arten sich in dieser Hinsicht von den übrigen zu unterscheiden.

Leiochone sp.

(Taf. 4, Fig. 124—125; Taf. 9, Fig. 288; Taf. 11, Fig. 354.)

Aus dem Hjeltefjord (Gegend von Bergen), nordwestlich von Turiholmen, 70 m, liegt in Dr. Appellöf's Sammlung das Vorderende bis zum 4. Borstensegment inkl. von einem Individuum einer bisher unbekannten oder wenigstens vorläufig nicht identifizierbaren *Leiochone*-Art vor.

Das Individuum, soweit es bekannt ist, zeichnet sich durch

1) Möglicherweise können diese, besonders der rein ventrale, bei gewissen Arten, wenn die Tiere konserviert sind, leicht abfallen.

2) Verrill's Angabe (124, p. 654) betreffs vorderer Kragen auf dem 2.—4. Borstensegment ist fehlerhaft.

Folgendes aus. Der Kopf besitzt eine ziemlich große und kräftige vordere Spitze, hinter welcher der ziemlich hohe und lange Kiel kommt. Zu beiden Seiten des Kiels schließt sich mehr oder weniger dicht eine Falte an, die wenigstens teilweise (in zusammengezogenem Zustand) das neben dem Kiel gelegene Nuchalorgan deckt.[1])

Es ist klar, daß diese Falten, die sich wahrscheinlich etwas erweitern können (was bei den entsprechenden bei *L. clypeata* sicher der Fall ist), den Säumen bei andern Arten entsprechen. Die Kopfscheibe ist auf diese Weise stark reduziert oder verschwunden. vielleicht mit Ausnahme der Partie gleich hinter den Nuchalorganen. Seitwärts von den Säumen fällt der Kopf stark nach unten ab.

Ocellen fehlen. — Die Proboscis, die an dem vorliegenden Individuum etwas ausgestülpt ist, scheint der bei *L. borealis* zu ähneln.

Das 1. Borstensegment, das jedoch nur innere Rudimente von vordern und hintern Haarborsten, jedoch keine untern Borsten besitzt, ist kurz, aber gut abgegrenzt. In seinem vordersten Teil trägt es einen etwas wulstförmig aufgetriebenen, mit Drüsen bekleideten Ring. Die Verteilung der Drüsen geht im übrigen aus Fig. 124—125 hervor.

Die Anzahl der Hakenborsten auf dem 2.—4. Borstensegment beträgt resp. 3, 9 und 14. Auf dem 2. Borstensegment sind sie ziemlich reduziert; Härchen fehlen, ebenso ein großer, spitzer Zahn auf den 2 obern Borsten, die statt dessen ziemlich abgerundet sind. Das 3. Borstensegment besitzt mehr typische Hakenborsten, von

1) Die Art entspricht in dieser Hinsicht u. a. *L. clypeata* SAINT-JOSEPH, von der Fig. 189 einen Querschnitt durch die Mitte des linken Nuchalorgans (man beachte das Flimmerepithel), den halben Kiel und die anliegende Falte veranschaulicht. SAINT-JOSEPH gibt (106, p. 140) an, daß die den Kiel begleitenden Falten nach hinten zu sich vereinigen, und bildet gleichsam eine nach hinten zu umgebogene Rinne ab; das ist indessen fehlerhaft. Ein gutes Bild dagegen gibt RACOVITZA (110a, fig. 50) von dem Vorderteil dieser Art mit den Nuchalorganen; ebenso findet sich bei ihm ein Querschnitt durch die Nuchalorgane (Fig. 51), jedoch noch etwas schematischer wiedergegeben als in der obenerwähnten Fig. 189. RACOVITZA ist offenbar, wie bereits oben erwähnt, der Ansicht, daß z. B. *L. clypeata* von allen Formen mit typisch ausgebildeter Kopfscheibe stark abweiche. Daß dies mindestens eine Übertreibung ist, geht schon aus der unverkennbaren Zusammengehörigkeit der Gruppen innerhalb der Gattung *Leiochone*, wie diese hier aufgefaßt worden, hervor. — Die Lage der Mündungen der Nephridien bei *L. clypeata* ist ungefähr die mittlere zwischen der entsprechenden bei *L. polaris* und *L. borealis*.

denen bereits die 3. von oben an Spuren von Härchen besitzt (ungefähr wie bei *L. borealis*: Fig. 281); nach unten zu nehmen die Härchen zu, ohne jedoch ebenso stark zu werden wie auf dem nächsten Segment. Hier finden sie sich mehr oder weniger stark schon auf den obern Borsten, die auf diesem Segment voll ausgebildet sind [1]) (Fig. 288). Anzahl der Zähne auf den resp. Segmenten: 4—5^2, 5^3, 5—6^4.

Die vordern Haarborsten besitzen deutliche, etwas verschieden breite Säume und wenigstens auf dem 3.—4. Borstensegment einen deutlichen dichten Haarpinsel, am stärksten auf dem letzten Segment. Die hintern Haarborsten (Fig. 354) besitzen fast durchgehends 2 breite, ungefähr gleichgroße Säume.

Ist nun dieses Individuum normal ausgebildet oder sind die Borsten des 1. Borstensegments zufällig reduziert? [2]) Oben (S. 147) sind diese Art und *Praxilla simplex* Claparède, die offenbar hierher gehört, zusammengestellt worden, weil beide wenigstens äußerer Borsten auf dem 1. Borstensegment entbehren. Wie verhält es sich nun mit *Praxilla simplex?* Die wenigen langen und fadenähnlichen Analcirren und die Form des Kopfs, nach Claparède's Beschreibung (37), zeigen, daß hier ein *Leiochone*-Art vorliegt; daß ein unteres dreieckiges Drüsenfeld vorhanden ist, geht nicht aus der Beschreibung oder aus den Figuren hervor; die Art ist indessen nicht von unten abgebildet. Die Ähnlichkeit mit der norwegischen Art ist offenbar, wenn man findet, daß *L. simplex* ein vorderes (von außen gesehen) borstenloses Segment, reduzierte Hakenborsten auf den 2 folgenden Segmenten und erst auf dem nächsten (auch hier also dem 4. Borstensegment) voll ausgebildete Hakenborsten besitzt.

---

1) Diese Borsten ähneln sehr der von M'Intosh (39, tab. 16, fig. 2) abgebildeten, welche seiner Meinung nach einer *Leiochone ebiensis* angehören dürfte; das ist auch möglicherweise der Fall. Da er aber keine Hakenborsten auf den 3 vordersten Borstensegmenten fand (was vielleicht darauf beruht, daß das Vorderteil nach einer frühern Verstümmelung nicht völlig regeneriert war), so ist es nicht ausgeschlossen, daß das vorderste allein normalerweise der Hakenborsten entbehrte, in welchem Fall die hier behandelte Art vorgelegen haben könnte; doch muß man dann voraussetzen, daß auch (äußere) obere Borsten auf dem 1. Borstensegment fehlten.

2) Daß die fast vollständige Abwesenheit von Borsten auf einer frühern Verstümmelung beruhte, ist ausgeschlossen, da bei der Regeneration von Borstensegmenten mehr oder weniger normal entwickelte Borsten immer beobachtet werden können, bevor die Hautdrüsen ihre volle Entwicklung erreicht haben. An vorliegendem Individuum läßt sich indessen keine Abnahme der Drüsen vor dem 2. Borstensegment beobachten.

Man findet, daß auch hier das 7. Borstensegment (das 1. borstenlose mitgerechnet) das letzte ist, das ein hinteres rotes Band besitzt, und daß das nächste Segment kurz ist; danach kommen stark langgestreckte Segmente mit hintern Parapodien. Nephridien finden sich auf dem 7.—9. Borstensegment.

Leider erwähnt Claparède nicht, ob er mehr als ein Individuum zur Verfügung gehabt hat. Ist dem nicht so gewesen, und hat also ein einziges mißgebildetes Individuum vorliegen können, so würde, wenn man eine Mißbildung voraussetzt, der ziemlich unwahrscheinliche Fall vorliegen, daß das einzige untersuchte Individuum von 2 Arten (oder möglicherweise 2 Indiv. von einer Art) mißgebildet sein sollte. Im übrigen müßte eine solche Mißbildung, wenn nun wirklich eine solche vorläge, auch andere Arten als gerade solche innerhalb dieser Gruppe treffen; derartige Fälle sind aber nicht bekannt, was alles zur Folge hat, daß man die vorliegenden Individuen als normal ausgebildete auffassen muß.

Leiochone polaris (Théel).

(Taf. 4, Fig. 118—123; Taf. 9, Fig. 284—287.)

Praxilla polaris Théel (70, p. 58, fig. 55—56).
Clymene polaris (Théel) Levinsen (81, p. 143).
Clymenella (*Axiothella*) *polaris* (Théel) Verrill (124, p. 658).

Deutliche, aber verhältnismäßig kleine Kopfscheibe. Säume kaum wahrnehmbar. Nuchalorgane kurz. Ocellen vorhanden. Das 7. Borstensegment kurz, mit den Parapodien ungefähr in der Mitte. Das 8. Borstensegment ziemlich lang mit den Parapodien im hintern Teil. (Normalerweise) 19 Borstensegmente und 3 hintere borstenlose Segmente. 1 kurzer ventraler Cirrus. Die Borstensegmente 6—10 mit Nephridien, deren Mündungen unterhalb der untern Hakenborsten liegen. Am stärksten die Drüsenbänder vor den Parapodien des 4.—7. Borstensegments. Das untere dreieckige Drüsenfeld erreicht nicht den Vorderrand des 8. Segments und umschließt auf jeder Seite vor den untern Hakenborsten einen drüsenfreien Fleck. Die Rückenseite desselben Segments trägt einen nach vorn zu stark bogenförmigen Drüsenfleck. Das 1. Borstensegment besitzt deutliche äußere Borsten. Die Haken-

borsten des 1.—3. Borstensegments besitzen 4—5 Zähne und schwache Härchen erst auf den untern Borsten des 3. Borstensegments. Das 1. Borstensegment mit 1, die beiden folgenden mit mehr als 1 Hakenborste (ausgenommen sehr kleine Individuen). Die vollausgebildeten Hakenborsten mit nicht hervorragender oberer Zahnpartie, starker, etwas abgesonderter Härchenbasis und gegen 7 Zähnen. Die meisten hintern Haarborsten besitzen einen ziemlich bedeutenden Saum und einen schwachen bis fast unmerklichen Saum.

Färbung. Nicht näher bekannt.

Äußerer Körperbau. Die Kopfscheibe, die verhältnismäßig klein ist, geht nach vorn zu in eine ziemlich breite und wenig abgesetzte Spitze über (Fig. 120). Die Nuchalorgane sind ziemlich kurz und reichen bis etwas hinter die Mitte der Scheibe; nach vorn zu sind sie schwach divergent, während gleichzeitig ein schwacher Kiel zwischen ihnen vorhanden ist. Sehr schwache Säume sind möglicherweise vorhanden; sie sind als ein schwacher Wulst eigentlich nur an Individuen mit etwas eingezogener Kopfscheibe wahrzunehmen. Seiteneinschnitte sind nicht beobachtet worden. Ocellen sind in und unter dem eigentlichen Vorderrande der Kopfscheibe zu beiden Seiten der Spitze des Kopfs vorhanden (Fig. 119); einige Ocellen pflegen direkt von oben her sichtbar zu sein. Der Bau der Proboscis ist nicht näher bekannt; soviel ist jedoch beobachtet worden, daß diese in allem Wesentlichen der bei *L. borealis* gleicht. Die Verteilung der Papillen auf dem hintern Teil der Proboscis geht aus Fig. 123 hervor; Skizze nach einer eingezogenen Proboscis.

Das Aussehen der vordern Segmente geht deutlich aus Fig. 118 hervor, die ein wohlgestrecktes, in seiner Röhre konserviertes Individuum wiedergibt. Zu beachten ist besonders, daß die Parapodien des 7. Borstensegments weiter nach hinten zu sitzen als auf den davorliegenden Segmenten. Die hintere Grenze desselben Segments ist an dem fraglichen Individuum nicht sichtbar; andere, teilweise größere Individuen (Fig. 122) zeigen eine deutliche hintere Grenze, deren Lage das vordere Segment kurz mit ungefähr auf der Mitte gelegenen Parapodien und das hintere ziemlich lang erscheinen läßt mit weit rückwärts gelegenen Parapodien.

Nach dem 8. Borstensegment kommen 11 verhältnismäßig kurze, einander gleichende Segmente, wovon jedoch die letzten etwas an Länge abnehmen. Hierauf kommen 3(—4; vgl. unten) kurze,

borstenlose und ziemlich gut abgegrenzte Segmente mit schwachen Parapodienrudimenten; das letzte dieser Segmente ist beträchtlich kürzer als breit (Fig. 121). Die Partie zwischen diesem Segment und dem an der Basis des Analkonus kaum ausgebildeten freien Rand ist etwas länger als das vorhergehende Segment. Ein kurzer, rein ventraler Cirrus ist vorhanden; derselbe scheint an konservierten Individuen verhältnismäßig leicht abzufallen. Der Analkonus ist verhältnismäßig kurz mit nach hinten hin zugespitztem Analzapfen.

Insgesamt sind 8 vollständige Individuen, alle mit 19 vollausgebildeten Borstensegmenten, beobachtet worden; 1 aus der Matotschkin-Straße, 1 von König Karls-Land, 2 von Jan Mayen und 4 von Ost-Grönland. Diese Individuen (ein Teil davon sehr klein) scheinen alle 3 borstenlose hintere Segmente zu besitzen, ausgenommen eines aus dem letztgenannten Gebiet; dieses besitzt Spuren von Haarborsten auf dem vordersten, hier verhältnismäßig langen Segment nach dem 19. Borstensegment und außerdem vermutlich 3 vollständig borstenlose Segmente. In solchem Fall würde hier ein überzähliges Segment vorhanden sein.

Nephridien finden sich auf dem 6.—10. Borstensegment; ihre Mündungen, wovon die auf dem 7.—8. Borstensegment in Fig. 122 sichtbar sind, liegen unbedeutend hinter und unterhalb der untersten Hakenborsten.

Hautdrüsen. Hauptsächlich nach einem großen Individuum, dessen Vorderteil in Fig. 118 abgebildet ist.

Die Kopfscheibe trägt hier und da verstreut Drüsen (Fig. 120), besonders zwischen den vordern und schräg hinter den hintern Enden der Nuchalorgane. Das Vorderteil bis zum 1. Borstensegment ist im übrigen ziemlich schwach und ungleichmäßig drüsenhaltig und am schwächsten auf der Bauchseite, wo das Bauchmark frei liegt. Das 1. Borstensegment besitzt hauptsächlich zerstreute Drüsen, die jedoch etwas dichter nach vorn zu sitzen, wo auf der Unterseite von dem Vorhandensein eines schwachen Bandes gesprochen werden kann. Das nächste Segment besitzt einen deutlichen vordern freien Rand und dahinter ein ziemlich starkes Drüsenband, das außer auf der Rückenseite sich bis hinter die Parapodien erstreckt; im übrigen ist das Segment spärlich mit Drüsen besetzt. Das 3. Borstensegment gleicht dem vorhergehenden, doch sind die Drüsen nach hinten zu weit bedeutender auf den Seiten und auf der Unterseite. Das Bauchmark ist auf diesen beiden Segmenten ziemlich frei, auf dem

folgenden wenig frei und auf dem 5.—8. Borstensegment frei nur außerhalb der starken Drüsengebiete. Das 4. Borstensegment besitzt einen freien vordern Rand; ein ähnlicher findet sich auf den beiden folgenden Segmenten, nimmt hier jedoch ab und verschwindet dann. Hinter dem erwähnten Rand ein kräftiges Drüsenband, das ungefähr $^2/_3$ der Länge des Segments einnimmt; der übrige Teil ziemlich stark drüsenhaltig. Die Borstensegmente 5—6 mit einem ähnlichen, jedoch abnehmenden vordern Drüsenband; auf dem letztern Segment reicht es kaum bis hinter die Parapodien. Der hintere Teil des 4.—6. Borstensegments besitzt außer deutlichen Drüsen ziemlich dichtstehende schwache Drüsen; etwas Ähnliches, obwohl sehr schwach ausgeprägt, auf dem 3. Borstensegment. Auf dem 7. Borstensegment ein kräftiges Drüsenband bis zu den Parapodien; der hintere Teil wie auf dem vorhergehenden Segment mit zerstreuten Drüsen. Das untere dreieckige Drüsenfeld des 8. Borstensegments (Fig. 122) erreicht bei weitem nicht den vordern Rand des Segments. Ganz vorn trägt das Feld einen Rand von sehr starken Drüsen, ist dagegen nach hinten zu licht und hört in der Hakenborstenebene auf. Ein wenig weiter hinauf im drüsenreichern Teil und vor den untern Hakenborsten findet sich zu beiden Seiten ein sehr charakteristischer, drüsenfreier Fleck.[1]) Auf der Rückenseite findet sich vor den Parapodien ein mehr oder weniger deutlicher bogenförmiger Fleck, der, wie in Fig. 118, in seinem vordern Teil fast zweiteilig sein kann. Im übrigen ist das Segment, gleichwie auch die folgenden, spärlich drüsenhaltig; Drüsen finden sich hier vor allem rings um die Hakenborsten. Das Bauchmark der Hauptsache nach frei außer etwas vor und hinter den Parapodien. Vom 9. Borstensegment an sind die Drüsen im ganzen sehr spärlich; auf dem 9. (Fig. 122) und vielleicht dem 10. finden sich untere hintere Drüsen; auf dem 14. oder 15. beginnen schwache rückenständige Drüsen zwischen den Parapodien.

Die Drüsen der hintersten Segmente sind nur an kleinen Individuen untersucht worden (Fig. 121). Die 3 borstenlosen Segmente besitzen auf der Mitte zerstreute Drüsen rings herum. Etwas stärker sind sie dicht vor dem Analkonus und besonders auf der Basis dieses letztern.

Borsten. Auf den 3 vordersten Borstensegmenten finden sich ziemlich reduzierte, mehr oder weniger offene Hakenborsten mit

1) Ähnlich bei *L. clypeata*.

ziemlich grobem und kurzem, jedoch geschwungenem innern Teil (Fig. 284). Härchen sind nur auf dem 3. Borstensegment von der 3. Borste inkl. von oben an beobachtet worden, ungefähr in Übereinstimmung mit Fig. 281 (*L. borealis*). Anzahl der Zähne in der Regel: 4—5^1, 5^{2-3}; bei kleinern Individuen vielleicht etwas weniger.

Die vollausgebildeten Hakenborsten (Fig. 285) beginnen auf dem 4. Borstensegment und zeichnen sich u. a. dadurch aus, daß die obern Zähne gar nicht oder nicht nennenswert über die übrigen hinausreichen und daß die Basis der Härchen stark ausgebildet oder gleichsam vom Halse abgesondert ist. 6 deutliche Zähne und außerdem 1 wenigstens auf den untersten Borsten vom 8. Borstensegment inkl. an.

1 mittelgroßes Individuum von Jan Mayen besitzt auf den 19 Borstensegmenten folgende Anzahl von Hakenborsten: 1, 3, 2, 4, 4, 4, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 7, 6, 6, 6, 6, 6. Ein Vorderende, 15 Borstensegmente umfassend (Länge 31, Dicke 2 mm), von 1 Individuum von den Fame-Inseln (Scoresby-Sund) besitzt folgende Anzahl Hakenborsten: 1, 3, 5, 6, 6, 6, 6. 7, 11, 10, 12, 13, 13, 14, 16; 1 nur 27 mm langes Individuum von derselben Lokalität besitzt 7 Hakenborsten auf dem 4.—5. Borstensegment. 1 mittelgroßes Individuum aus der Nähe der Beli Ostrow besitzt auf denselben Segmenten 10 Hakenborsten. Nur an sehr kleinen Individuen findet sich nicht mehr als 1 Hakenborste auf sämtlichen 3 vordern Borstensegmenten; an einem 12 mm langen Individuum von Jan Mayen finden sich z. B. auf dem 3. Borstensegment schon 2.

Die vordern Haarborsten sind schmal mit äußerst feinen, fast unmerklichen Säumen, wovon wenigstens der eine bald nach hinten zu verschwindet. Die feinen Spitzen besitzen am Ende einen äußerst feinen und wenig breiten Haarpinsel. Auf dem 1. Borstensegment ist er kaum und auf dem nächsten Segment nur verhältnismäßig schwach ausgebildet (Fig. 286).

Die hintern, ziemlich langspitzigen Haarborsten besitzen einen verhältnismäßig breiten Saum; auf dem 1. Borstensegment kann er ziemlich schmal sein, ist aber auf dem nächsten Segment immer am breitesten (Fig. 287). Von hier an nimmt er nach hinten zu allmählich ab, doch findet sich oft eine schwache Zunahme um das 14.—15. Borstensegment herum. Der andere, immer schmälere Saum ist auch am bedeutendsten auf dem 2. Borstensegment, von wo er mehr oder weniger schnell nach hinten zu abnimmt. Auf den meisten

Borstensegmenten, zum Teil oft auch auf dem 2. Borstensegment, ist dieser Saum sehr schmal bis fast unmerklich.

Größe. Die größten Individuen sind aus Ost-Grönland bekannt. 1 Individuum aus dem Scoresby-Sund mißt in ziemlich zusammengezogenem Zustand bis zum 15. Borstensegment inkl. 31 mm bei einer größten Dicke von 2 mm. 1 Individuum aus der Mackenzie-Bucht ist in gestrecktem Zustand bis zum 12. Borstensegment inkl. ebenso lang bei einer größten Dicke von ungefähr 1 mm. Von Jan Mayen liegt unter mehreren kleinen Individuen 1 vor, das beinahe die Größe der erwähnten grönländischen Individuen erreicht.

Geschlechtsreife. Bei Jan Mayen wurde am 12./6. 1899 1 ♀ mit teilweise großen, jedoch unreifen Eiern beobachtet, wovon die größten ungefähr 0,44 × 0,5 mm maßen. Am 4./8. 1899 wurde bei den Fame-Inseln, 9 m, 1 ♂ (das oben erwähnte große Individuum aus dem Scoresby-Sund) mit völlig reifen Spermien erbeutet.

Röhre. Individuen aus König Karls-Land besitzen dünne Röhren mit ziemlich großen Sandkörnern, etwas Schlamm, Algenresten etc. Individuen aus der Mackenzie-Bucht haben ziemlich zerbrechliche und dünne Röhren aus hellem Sand und äußerst feinem gelblichem Schlamm.

Fundnotizen.

In der Nähe von Beli Ostrow (Kara-Meer), vermutlich einer der von Stuxberg (76, p. 682) aufgenommenen Stationen 27, 29, 31 und 33. 1 Indiv. (R.M.).

Westlicher Teil der Matotschkin-Straße (Nowaja Semlja), 73° 19′ n. Br., 3,5—9 m. 2 Indiv. (Théel's Typusexemplare) (R.M.).

Schwedisches Vorland, König Karls-Land, 18—20 m, feiner, schwarzgrauer Schlamm. 1 Indiv. (R.M.).

78° 50′ n. Br., 27° 39′ ö. L., König Karls-Land, 20 m. Bodentemperatur +0,2° (aus Schlammproben).

Jan Mayen, Treibholz-Bucht, 70° 55′ n. Br., 8° 30′ w. L., 14 bis 21 m, Sand. 8 Indiv. (R.M.).

Ost-Grönland, 74° 35′ n. Br., 18° 23′ w. L., südlich von der Kl. Pendulum-Insel, 18—21 m, aus Schlammproben (R.M.).

Ost-Grönland, Mackenzie-Bucht, 73° 28′ n. Br., 21° 35′ w. L., 12—35 m, Schlamm. 3 Indiv. (Upsala Mus.).

Ost-Grönland, Scoresby-Sund, Fame-Inseln, ca. 9 m, Schlamm. 4 Indiv. (R.M.).

Ältere Fundangaben. Théel's Angabe über die Typusexemplare (70, p. 58 [91, p. 90]).

Regeneration. Scoresby-Sund: Vorderteil bis zum 1. Borstensegment: 1 Indiv.; Jan Mayen: Hinterteil vom 13. Borstensegment inkl. an: 1 Indiv.

Leiochone borealis n. sp.

(Taf. 3, Fig. 108—115; Taf. 4, Fig. 116—117; Taf. 9, Fig. 281—283; Taf. 11, Fig. 352—353.)

Praxilla sp. M'INTOSH (39, p. 421).[1])
? *Clymene paucicirrata* M. SARS (45, p. 252).[2])

Deutliche Kopfscheibe mit großen Säumen, die deutliche Seiteneinschnitte besitzen und hinten etwas getrennt sind. Nuchalorgane kurz. Ocellen vorhanden. Das 7. Borstensegment lang, mit den Parapodien im vordern Teil. Das 8. Borstensegment kürzer, mit den Parapodien etwas hinter der Mitte. 19 Borstensegmente und 5 hintere borstenlose Segmente. Lange, teilweise sehr lange, fadenähnliche Analcirren, wovon der ventrale am längsten ist; die übrigen in der Regel paarweise, davon das nächst oberste, etwas oberhalb der Analöffnung gelegene Paar am längsten; in der Regel 7, 9 oder 11 Cirren. Die Borstensegmente 6—9 mit Nephridien, deren Mündungen hinter den Parapodien in einer Höhe von ungefähr $^1/_3$ der Länge der Hakenborstenreihen, von unten gerechnet, liegen. Wenigstens die vordern $^2/_3$ der Borstensegmente 4—7 sind stark drüsenhaltig. Das untere dreieckige Drüsenfeld reicht bis zum Vorderrand des 8. Borstensegments; drüsenfreie Flecke innerhalb des Felds fehlen. Die vordern Drüsen der Rückenseite dieses Segments enden zwischen den Parapodien in einem nach hinten gehenden Bogen. Das 1. Borstensegment besitzt deutliche äußere Borsten. Die Hakenborsten der Borstensegmente 1—3 sind meistens einfach mit 2—6 Zähnen

1) Die von M'INTOSH hier besprochene Art ist offenbar identisch mit *L. borealis*; vgl. u. a. seine fig. 13, tab. 16. p. 422 spricht M'INTOSH die Vermutung aus, daß vielleicht *Praxilla arctica* MALMGREN, also *Praxillella praetermissa*, vorläge.

2) Diese Art ist unbeschrieben; im Zoologischen Museum zu Christiania fehlt wahrscheinlich das Typusexemplar.

und schwachen Härchen erst auf dem 3. Borstensegment. Die vollausgebildeten Hakenborsten mit hervorragender oberer Zahnpartie und mit bis zu 7 Zähnen. Die meisten hintern Haarborsten besitzen einen schwachen und einen sehr schwachen Saum.

Färbung. Nach einem Individuum (Vorderende bis zum 12. Borstensegment inkl. 35 mm lang bei einer größten Dicke von 1,7 mm) von Rödberg, 230—280 m, sind folgende Aufzeichnungen gemacht worden.

Das 3. Borstensegment ist ziemlich gleichmäßig rotbraun (Punkte), jedoch schwach vor den Parapodien und fast verschwindend gefärbt ganz hinten. Das nächste Segment zeigt dieselbe Färbung, doch fehlt sie hier auf der Bauchseite mit Ausnahme eines schmalen, wohlbegrenzten, übrigens rings herumgehenden Ringes; hinter den Parapodien starke Färbung. Die Borstensegmente 5 und 6 gleichen den vorhergehenden, doch fehlt auf dem erstern fast und auf dem letztern vollständig die Färbung vor den Parapodien. Das 7. Borstensegment besitzt hinter den Parapodien ein dunkles, fast blutrotes Band, das jedoch nach hinten zu, besonders oben, etwas abnimmt. Das untere dreieckige Drüsenfeld auf dem nächsten Segment hat nach vorn zu einen scharf abgesetzten, rötlichen Rand.

Äußerer Körperbau. Die vordere Spitze des Kopfs ist ziemlich klein, abgerundet bis etwas spitz (Fig. 115). Die Nuchalorgane reichen kaum bis zur Mitte der Kopfscheibe und divergieren nach vorn zu unbedeutend. Die vor den ziemlich bedeutenden Seiteneinschnitten gelegenen Teile der Säume sind ziemlich breit; die hintern Teile sind etwas niedriger und in der Mittellinie deutlich durch eine in der Regel ebene, jedoch sehr kleine Partie getrennt.

Ocellen finden sich unterhalb des vordersten Teils der Kopfsäume (Fig. 108); an kleinern Individuen ist ihre Zahl etwas geringer. An konserviertem Material werden sie leicht unsichtbar.

Die Proboscis ist in mehreren verschiedenen Lagen beobachtet worden, kaum jedoch völlig normal ausgestülpt, weshalb auch die Beschreibung derselben ziemlich unvollständig wird. Die Basis besitzt nach hinten zu (Fig. 114) kurze längsgehende Drüsenstreifen. Nach außen folgt dann der eigentliche, papillenbekleidete Teil, der nach hinten zu (Fig. 116a, 108) ziemlich bedeutend ist, nach vorn zu aber abnimmt oder zu beiden Seiten der Spitze des Kopfs endet. Die Papillen, deren Zahl nach hinten zu 5 und nach den Seiten hin

zuletzt 2 in jeder Reihe beträgt, bilden ungefähr 30 ziemlich regelmäßige Reihen. An der ausgestreckten Proboscis sind sie besonders nach innen zu wenig erhaben oder abgesetzt (Fig. 116a); anders in mehr zusammengezogenem Zustand; Fig. 116b zeigt, daß sie dann ziemlich abgesetzt mit etwas zurückgerichteter Spitze sein können. Zwischen dem papillenhaltigen Teil und dem eigentlichen Eingang zum Oesophagus, dieser in Fig. 109 offenbar stark erweitert und durch einen schwachen Drüsenstreifen ausgezeichnet, findet sich eine ziemlich breite, dünnwandige Partie. Ob diese gleichförmig ringsherum ist, ist unsicher; indessen ist sie nach vorn zu nicht so schmal, wie man nach Fig. 109 glauben könnte.

Die Borstensegmente 1—3 sind ziemlich lang, die folgenden 4 kürzer und untereinander ungefähr gleichlang. Das 8. Borstensegment ist ziemlich kurz, mit den Parapodien etwas hinter der Mitte. Hinter diesem Segment folgen 11 Borstensegmente, wovon die ersten und noch mehr das letzte verhältnismäßig kurz sind, die zwischenliegenden etwas mehr langgestreckt. Dann kommen 5 borstenlose Segmente, wovon besonders die 3 letzten sehr kurz sind, mit schwach unterscheidbaren Grenzen (Fig. 113); wenigstens die 3 vordersten zeigen in zusammengezogenem Zustande ziemlich deutliche Parapodienrudimente. Hinter dem letzten borstenlosen Segment kommt eine kurze, in zusammengezogenem Zustand nach hinten zu bedeutend erweiterte Partie, die nach hinten zu an der Basis des Analkonus in einem schmalen, hervorragenden, freien Rand, der die Cirren trägt, endet (Fig. 117). — 19 Borstensegmente sind an allen, d. h. 5 vollständigen Individuen, die vorgelegen, gefunden worden; von diesen Individuen stammt 1 aus dem Skagerrak, 3 aus dem Trondhjemsfjord und 1 von 72° 10′ n. Br., 20° 37′ ö. L. Sämtliche untersuchten Hinterenden stimmen mit der oben gegebenen Beschreibung überein.

Von den Analcirren, von denen wenigstens alle längern wenig steif sind, ist der rein ventrale am längsten und nahezu $2^1/_2$mal so lang wie der Durchmesser des Hinterendes (Fig. 117). Die übrigen Cirren sind mehr oder weniger regelmäßig auf den beiden Seiten angeordnet. Von diesen ist in der Regel 1 Paar, das etwas höher als die Analöffnung sitzt (Fig. 113, 117), am größten. Dann kommen 2—4 ziemlich regelmäßige Paare hinzu, wovon 1 dorsal von dem ebenerwähnten Paare sitzt. In der Regel finden sich also insgesamt 7, 9 oder 11 Cirren. Doch sind in zwei Fällen 10 und in einem 12 Cirren beobachtet worden; im letztern Falle sitzt der 12. Cirrus zu

oberst auf der rechten Seite, und außerdem ist der längste Cirrus derselben Seite (also der 3. von oben) bis nahe zur Basis hin unregelmäßig zweigeteilt. Ein ähnlicher Fall, jedoch regelmäßige Zweiteilung, ist aus der Gegend von Bergen beobachtet worden; vgl. außerdem Fig. 117. 11 Cirren sind im übrigen an Individuen aus der Gegend von Bergen, dem Trondhjemsfjord, Finmarken (kleine Indiv.) und den beiden unten angegebenen Fundorten im nördlichen Eismeer beobachtet worden.

Der Analkonus ist lang und deutlich gerieft, mit ziemlich breitem Bauchmark und großem, etwas rundem Analzapfen.

Nephridien finden sich im 6.—9. Borstensegment; die Mündungen liegen hinter den Parapodien ein gutes Stück oberhalb der untersten Hakenborsten (Fig. 112).

Hautdrüsen. Die Kopfscheibe und die Innenseite der Säume entbehren der Drüsen (Fig. 115). Die Außenseite der Säume ist ziemlich drüsenhaltig; dann folgen besonders auf der Rückenseite und hinter dem Munde etwas stärkere Drüsen. Nach dem 1. Borstensegment zu nehmen sie ab, jedoch nicht immer so stark, wie Fig. 114 es angibt, da hier sich schmale längsziehende Reihen finden können, ähnlich denen, die auf dem 1. Borstensegment sich finden, obwohl schwächer als sie. Hier reichen diese auf der Rückenseite (Fig. 115) bis beträchtlich hinter die Parapodien, auf der Bauchseite sind sie kürzer und gleichzeitig etwas breiter. Im übrigen ist das 1. Borstensegment spärlich drüsenhaltig mit fast freiem Bauchmark. Das nächste Segment ist vor den Parapodien mit Ausnahme eines vordern freien Rands von einem zusammenhängenden, jedoch auf der Rückenseite schwachen Drüsenband umgeben; hintere zerstreute Drüsen etwas zunehmend. Das 3. Borstensegment besitzt wie die nächstfolgenden, aber hier allmählich abnehmend, einen deutlichen vordern freien Rand. Im übrigen ist der vordere Teil mit Ausnahme eines schmalen Keils längs dem Bauchmark stark drüsenhaltig. Hinter den Parapodien kommt ein lichteres, ganz hinten etwas abnehmendes Band, das ungefähr die Hälfte dieses Teils einnimmt; das Bauchmark teilweise frei. Das Segment im übrigen spärlich drüsenhaltig. Bei kleinern Individuen ist das hintere Band deutlich lichter auf der Rückenseite zwischen und gleich hinter den Parapodien. Das 4. Borstensegment ist gut $^2/_3$ seiner Länge nach (gemessen auf der Rückenseite) dicht drüsenhaltig rings herum; hinter den Parapodien ist das Band, das auf der Bauchseite etwas länger ist, möglicherweise etwas schwächer, besonders bei kleinern

Individuen. Der hinterste Teil ist spärlich mit immer noch distinkten Drüsen besetzt.

Die Borstensegmente 5 und 6 stimmen nahe mit dem vorhergehenden Segment überein; zu beachten ist, daß der hintere Teil der Segmente außer mit stärkern, im übrigen ziemlich spärlichen Drüsen dicht mit schwächern, weniger färbbaren Drüsen besetzt ist. Außerdem ist das Drüsenband des letztern Segments hinter den Parapodien etwas schwächer als auf den 2 vorhergehenden Segmenten, besonders bei kleinern Individuen. Das 7. Borstensegment besitzt ein besonders starkes, vorderes Drüsenband; hinter den Parapodien deutliche, aber allmählich abnehmende Drüsen.

Das untere dreieckige Drüsenfeld reicht fast bis unmittelbar an den Vorderrand des betreffenden Segments. Es ist wenigstens an größern Individuen zwischen den untersten Hakenborsten etwas eingebuchtet; bei kleinern Individuen tritt die Linie dieser Einbuchtung weniger scharf hervor. Die Rückenseite des vordern Teils desselben Segments trägt ziemlich dicht gestellte Drüsen, die nach hinten hin zunehmen und hier zwischen den Parapodien einen schwachen, aber ziemlich gut markierten Bogen bilden; oft bedeutend mehr ausgebildet, als Fig. 110 es zeigt. Im übrigen ist dieses und das folgende Segment im ganzen spärlich drüsenhaltig. Auf der Rückenseite des 9. Borstensegments findet sich (bei großen Individuen) eine Andeutung zu einem Band, das auf den folgenden Segmenten langsam zunimmt, um auf dem 13.—14. Borstensegment oft ganz schnell bedeutend an Stärke zuzunehmen (Fig. 111). Noch weiter nach hinten nimmt es noch etwas zu, um auf den beiden letzten Borstensegmenten abzunehmen. Im hintern Teil des 7. und 8. Borstensegments ist das Bauchmark wie auch längs den Borstensegmenten 9—14 von Drüsen umgeben; diese bilden auf dem 9.—12. und schwächer auf dem 13. Borstensegment zwischen den Parapodien eine deutliche Anhäufung, die teilweise das Bauchmark deckt (Fig. 114). Auf den hintern Borstensegmenten finden sich deutliche, nach hinten hin zunehmende Drüsen unter den Parapodien; das Bauchmark lassen sie hier frei.

Die hintern borstenlosen Segmente besitzen außer zerstreuten Drüsen ein hinteres, mehr oder weniger deutliches Band, das sich jedoch nicht über das Bauchmark erstreckt. Das Band des 1. Segments (Fig. 113) ziemlich stark, deutlich die Parapodienrudimente kennzeichnend; das Band des nächsten Segments ähnlich, obwohl viel schwächer. Auf den 3 übrigen Segmenten schmale, aber nach

hinten zu etwas deutlichere Bänder; und schließlich ein etwas stärkeres Band dicht vor den Analcirren, die nur die eine und andere Drüse besitzen. Der Analkonus besitzt zerstreute Drüsen nach der Basis zu; längs dem Bauchmark finden sich hier deutliche Drüsen, die nach hinten zu gegen den Analzapfen zunehmen (Fig. 113).

Borsten. Die 3 vordersten Borstensegmente tragen ziemlich reduzierte, mehr oder weniger offene Hakenborsten mit ziemlich starkem und gebogenem Innenteil, Härchen fehlen oder sind nur auf den Borsten des 3. Borstensegments angedeutet (Fig. 281); dagegen finden sich deutliche Zähne, resp. 2—4[1], ungefähr 5[2], 5—6[3]. Noch auf dem letzten Segment sind die Hakenborsten ziemlich offen; in einem untersuchten Fall ist sogar die untere (Fig. 281) von den 2 vorhandenen Borsten offener als irgend eine andere dieser reduzierten Hakenborsten.

Vom 4. Borstensegment inkl. an sind die Hakenborsten vollentwickelt; die obern Zähne reichen weit hinaus. Die Härchen scheinen keine besonders abgesetzte Basalpartie zu haben. Die Anzahl der Zähne beträgt 6 bis zum 13. Borstensegment inkl., dann kommt ein 7. Zahn hinzu, der jedoch auf den letzten Segmenten sehr schwach ist.

Das Vorderteil eines Individuums aus dem Trondhjemsfjord, bis zum 16. Borstensegment inkl. 58 mm messend, besitzt auf den resp. Segmenten folgende Anzahl von Hakenborsten: 1, 1, 1, 17, 17, 17, 20, 22, 24, 23, 22, 21, 22, 22, 23, 24. Die 9 hintern Borstensegmente eines etwas kleinern Individuums aus demselben Gebiet besitzen resp. 19, 20, 18, 18, 19, 18, 17, 17, 14 Hakenborsten. Von 17 untersuchten Individuen besitzen 12, davon 9 aus dem Trondhjemsfjord, 2 aus der Gegend von Bergen und 1 aus dem Skagerrak, nur 1 Hakenborste auf den 3 vordersten Borstensegmenten. Von den übrigen, die aus den beiden erstgenannten Gebieten stammen, besitzen drei 2 Hakenborsten auf der einen Seite des 3. Borstensegments und die zwei übrigen 2 Hakenborsten an einer der beiden Parapodien des 2.—3., resp. 1.—3. Borstensegments; im übrigen einfache Hakenborsten.

Die vordern Haarborsten sind fein mit langen Spitzen und auf den vordersten Borstensegmenten mit sehr schwachen, etwas verschieden großen Säumen, die nach hinten zu mehr oder weniger vollständig verschwinden. Vom 2. Borstensegment inkl. an findet sich ein äußerst feiner Haarpinsel (Fig. 352, 283).

Die hintern Haarborsten besitzen ziemlich lange Spitzen, die in ihrem äußersten Teil besonders fein sind. Der eine Saum ist, ob-

wohl nirgends breit, doch ziemlich bedeutend auf den 2 vordersten Borstensegmenten, besonders dem 2. (Fig. 353); der Saum variiert im übrigen auf den vordern Segmenten ziemlich stark. Nach hinten zu nimmt er allmählich ab und ist auf den letzten Borstensegmenten wenig stärker als der andere Saum. Dieser kann bereits auf dem vordersten Borstensegment sehr schwach sein, ist indessen hier und besonders auf dem nächsten Segment teilweise etwas stärker; nach hinten zu nimmt er rasch ab und ist hier höchst unbedeutend.

Größe. Eines der größten Individuen, das beobachtet worden, stammt aus dem Trondhjemsfjord und mißt 70 mm in der Länge bei einer größten Dicke von 2 mm. Noch im Skagerrak erreicht die Art eine ziemlich bedeutende Größe; ein Individuum von dort mißt nämlich 60 mm in der Länge, bei einer größten Dicke von ungefähr 1,2 mm.

Geschlechtsreife. ♀♀ mit Eiern sind nur 2mal beobachtet worden, nämlich bei Rödberg, am 13. und 17. Juni 1901; in beiden Fällen schienen die Eier weit entwickelt, und in dem einen waren sie sehr spärlich. Da später im Sommer im Trondhjemsfjord (August) und in der Gegend von Bergen (Juli) vergebens nach Individuen mit Geschlechtsprodukten gesucht worden ist, hat es den Anschein, als ob diese Art im westlichen Norwegen im Mai—Juni geschlechtsreif wird.

Röhre. Eine Röhre aus dem Hjeltefjord ist aus feinem Sand, etwas Schlamm und Foraminiferen nebst sehr feinen Schalenscherben gebaut; äußerer Durchmesser 2,5, innerer ungefähr 1,5 mm. Aus dem Skagerrak ist eine ziemlich dünne, graugelbe Schlammröhre beobachtet worden.

Fundnotizen. Skagerrak, „Djuphålan", 590 m, Schlamm. 1 Indiv. (R.M.). 105—265 m. 1 Indiv. (R.M.).

Gegend von Bergen.

Hjeltefjord, südl. von Trættefluen, bis 80 m, Sandschlamm. Mehrere Indiv. (Appellöf).

Hjeltefjord, westsüdwestl. von der südl. Spitze von Kalsö, 270 m (Appellöf).

Hjeltefjord, westl. vom nördl. Teil der Insel Gjetanger, 110 bis 135 m (Appellöf).

Byfjord, Kværnevik, bis 180 m, Schlamm. Mehrere Indiv.

Herlöfsfjord, vor Berlandsö, 270—300 m (Appellöf).

Osterfjord, zwei Lokalitäten (Appellöf).

Trondhjemsfjord, Rödberg, westl. Bucht; 130 m: 1 Indiv.;

230—280 m, Sandschlamm; 270 m, Schlamm mit feinem Sand und etwas Schalen: mehrere Indiv.; 350 m, Schlamm: 1 Indiv.

Trondhjemsfjord, Gjetnes, 90—260 m, Schlamm mit etwas Kies (Thj.M.).

Trondhjemsfjord, Gjetstrand, 340—350 m. 7 Indiv. (Thj.M.).

Trondhjemsfjord, Gjetstrand, ungefähr 440 m. 2 Indiv. (Thj.M.).

Trondhjemsfjord, Malvik, ungefähr 150 m, Schlamm. 1 Indiv. (Thj.M.).

Nördliches Norwegen. Finmarken. Einige kleine Indiv. (R.M.).

72° 10′ n. Br., 20° 37′ ö. L., 350—400 m, Schlamm. 1 Indiv. (R.M.).

76° 40′ n. Br., 18° 0′ ö. L., 180—215 m, Schlamm mit Steinen (R.M.).

Ältere Fundangaben. Shetland (39, p. 421); vgl. S. 156. M'Intosh's übrige Angaben über *Praxilla arctica* (40, p. 337; 35, p. 250), wenigstens die erstere, beziehen sich wahrscheinlich auf dieselbe Art und vielleicht auf dasselbe Individuum. Von 63° 9′ n. Br., 56° 43′ w. L. gibt derselbe Verfasser (68, p. 507) *Praxilla arctica* an und bemerkt zugleich, daß ihre Hakenborsten der aus Shetland (39) abgebildeten ähneln, weshalb es nicht ausgeschlossen ist, daß auch hier *L. borealis* vorliegt. — Bezieht sich *Clymene paucicirrata* M. Sars auf diese Art, was ziemlich wahrscheinlich ist, so ist dieselbe im Hardangerfjord, westl. Norwegen, in einer Tiefe von nahezu 900 m gefangen worden.

Regeneration. Gegend von Bergen. 1 Indiv.: 1 vorderes Borstensegment; 2 Indiv.: 2 dito; 1 Indiv.: 3 dito, zugleich 6 hintere Borstensegmente (etwas spätere Verstümmlung).

Trondhjemsfjord. 1 Indiv.: 1 vorderes Borstensegment.

Tribus *Euclymenini n. trib.*

Vordere Spitze des Kopfs mehr oder weniger stark abgesetzt. Nuchalorgane im ganzen gerade, parallel oder nach vorn zu schwach divergierend. Proboscis in der Regel gleichseitig ausgebildet. Das 8. Borstensegment kurz mit deutlicher hinterer Grenze; die Parapodien desselben von etwas hinter bis bedeutend vor der Mitte des Segments gelegen; vom nächsten Segment an tragen die Segmente die Parapodien in ihrem hintern Teil. Analcirenkönnenfehlen; meistens finden sich solche und dann immer ein rein ventraler.

Analzapfen deutlich. Das 8. Borstensegment entbehrt des untern dreieckigen Drüsenfelds. Das 1. Borstensegment besitzt immer sowohl untere als obere Borsten. Die untern Borsten der 3 vordersten Borstensegmente mehr oder weniger stark abweichend von denen der folgenden. Die Spitzen der vordern Haarborsten mit Haarpinsel.

Die Nuchalorgane scheinen der Hauptsache nach gerade zu sein; die mehr oder weniger deutlichen Ausbuchtungen oder seltner Einbuchtungen (vgl. z. B. *Axiothella catenata*) nach vorn zu, die sich beobachten lassen, beruhen ganz sicher, wenigstens der Hauptsache nach, auf Zusammenziehung verschiedener Partien des Kiels. Nur bei der Gattung *Pseudoclymene* scheinen die Nuchalorgane deutlich nach vorn divergierend zu sein, und nur bei dieser Gattung enthält die Gattungsdiagnose eine Angabe über die gegenseitige Stellung der Nuchalorgane.

Die Proboscis ist ganz sicher ungleichförmig ausgebildet bei *Pseudoclymene* und möglicherweise bei *Heteroclymene*; da sie hier aber noch wenig bekannt ist, ist in den Gattungsdiagnosen hierauf nicht Rücksicht genommen worden.

Die Nephridien münden etwas unterhalb der Hakenborstenreihen und zwar in der Regel direkt unter oder mehr oder weniger hinter denselben. Siehe im übrigen die folgende Übersicht!

Microclymene: unbedeutend dahinter;
Praxillella: direkt darunter oder unbedeutend dahinter;
Axiothella: etwas dahinter;
Clymenella [1]): unbedeutend dahinter;
Euclymene: unbedeutend dahinter;
Heteroclymene: direkt darunter;
Pseudoclymene: direkt darunter (oder unbedeutend davor).

Von den zu dieser Tribus gehörigen Gattungen scheint *Microclymene* mit ihrem einfach gebauten Hinterende am ursprünglichsten zu sein, weshalb auch der Anfang mit dieser Gattung gemacht wird. Es folgt dann zunächst die Gattung *Praxillella*, auch diese mit großem, nicht eingesenktem Analkonus. Ferner die Gattungen *Axiothella*, *Clymenella* und *Euclymene*, die sämtlich einen eingesenkten Analkonus besitzen und von denen die erstgenannte im Gegensatz zu den andern eines hintern, wulstförmigen Rings entbehrt. Nach *Euclymene* sind *Heteroclymene* und *Pseudoclymene* placiert worden,

1) Sowohl *C. torquata* als *rubrocincta*.

wovon besonders die letztere ziemlich alleinstehend ist und möglicherweise, wegen ihrer schwach entwickelten Proboscis, ihrer kurzen, nach vorn zu etwas divergierenden Nuchalorgane und abweichenden Hakenborsten nicht eigentlich mit den übrigen Gattungen innerhalb dieser Tribus (vgl. die Tribus *Proclymenini*) zusammengehört. Diese beiden letzten Gattungen besitzen im übrigen ein ziemlich einfach gebautes Hinterende mit keinem oder kurzem Analkonus, dessen Basis direkt an die Analcirren stößt. *Heteroclymene* zeichnet sich außerdem besonders durch starke, seitenständige Drüsenfelder vor dem 1. Borstensegment aus.

Zu dieser Tribus gehören folgende Arten, deren genauerer Platz mehr oder weniger unsicher ist.

Clymene cirrosa Sars (11, p. 201).

Leiocephalus coronatus Quatrefages (28, p. 242); wahrscheinlich.

Praxilla kefersteini Kinberg (30, p. 342).

Nicomache dispar Verrill (52, p. 608).

Praxilla lancasteri M'Intosh (84, p. 403); wahrscheinlich.

Praxilla kerguelensis M'Intosh (84, p. 405) [= *Clymene kerguelensis* (M'Intosh) Ehlers (112, p. 122)]; vgl. S. 177.

Praxilla assimilis M'Intosh (84, p. 406); möglicherweise in der Nähe von *Praxillella affinis*, vgl. Ehlers (112, p. 123), der es wahrscheinlich mit einer *Euclymene*-Art zu tun gehabt hat.

Clymene monilis Fauvel (127, p. 89); wahrscheinlich.

Hierher gehört vermutlich auch die Gattung *Johnstonia* Quatrefages (28, p. 244) mit der Art *J. clymenoides* Quatrefages (28, p. 245); vgl. 42, p. 320; 44, p. 111; 121, p. 395. Wäre dies sicher der Fall, so müßten die Diagnosen für die übrigen hierhergehörigen Gattungen füglicherweise die Abwesenheit kurzer Kiemenfäden an den hintern Borstensegmenten, wie sie bei *Johnstonia* vorkommen, angeben. — Vgl. im übrigen Andrews' (98, p. 294) Beobachtung einer Form, bei welcher mehrere Segmente auf der Rückenseite dicht mit feinen Papillen besetzt sind.

Gattung *Microclymene n. g.*

Die Nuchalorgane lang. Die Proboscis mit deutlichen, gegen die Basis hin gerichteten Papillen. Segmente mit Kragen fehlen. Die Parapodien des 8. Borstensegments etwas hinter der Mitte des Seg-

ments. Keine oder sehr wenige Analcirren. Der ziemlich große Analkonus nach vorn zu wenig stark abgesetzt. Der Analzapfen groß, nach vorn zu sich zu einer breiten Partie erweiternd. Mehr oder weniger dicht stehende Drüsen auf dem Vorderkörper bis zu den Parapodien des 8. Borstensegments. Die Borstensegmente 1—3 mit verhältnismäßig schwach umgewandelten Hakenborsten; die vollentwickelten Hakenborsten mit nach innen zu mehr oder weniger abgesetztem Hals und die Härchen von der Unterseite desselben in einem Bogen unter dem großen Zahn ausgehend. Die vordern Haarborsten mit schwachen Säumen auf den vordersten Segmenten; feine Haarpinsel außer auf den vordern Segmenten. Röhren frei, gerade.

Den Typus für diese Gattung stellt *M. acirrata n. sp.* dar. Die in einem einzigen Individuum vorliegende und daher ziemlich dürftig bekannte *M. tricirrata n. sp.* dürfte, wenigstens bis auf weiteres, hierherzustellen sein. Indessen sind die Kopfsäume, das Hinterende und die hintern Haarborsten doch ziemlich wesentlich verschieden bei den beiden Arten; ferner kennt man den Bau der Proboscis und der Röhre nur für die erstere Art. Ocellen sind nicht beobachtet. Der Hals der vollentwickelten Hakenborsten ist bei beiden unbedeutend schräg striiert.

Microclymene acirrata n. sp.

(Taf. 4, Fig. 126—134; Taf. 9, Fig. 289—292; Taf. 11, Fig. 355a—356.)

Niedrige, nach hinten zu stark abnehmende Kopfsäume, die keine Seiteneinschnitte aufweisen. Proboscispapillen bis 9 in jeder Reihe. 27 in der Regel mit sowohl untern als obern Borsten versehene und deutlich abgegrenzte Segmente; außerdem (in der Regel) 1 hinteres, mehr oder weniger schwächer borstenhaltiges Segment, das einer hintern Grenze ermangelt. Analcirren fehlen. Nephridien im 6.—10. Borstensegment, davon die des letzten mehr oder weniger reduziert. Die Kopfscheibe und der hinterste Teil des Körpers mit ziemlich zahlreichen Drüsen. Die Borstensegmente 1—3 mit vereinzelten bis wenigen etwas umgewandelten Hakenborsten;

die vollausgebildeten Hakenborsten mit bis zu 7 Zähnen. Die hintern Haarborsten besitzen nach hinten zu, voll entwickelt vom 8. Borstensegment inkl. an, eine lange und nach außen sehr feine, schräg nach oben gebogene Spitze, die einen sehr feinen Haarpinsel trägt. Röhren dünn, zerbrechlich.

Färbung. Nach einem großen Individuum aus dem Kosterfjord. Das 4. Borstensegment deutlich rot punktiert, jedoch nicht ganz vorn, und mit Unterbrechung bei den Parapodien. Das nächste Segment ähnlich, aber mit etwas dichter stehenden Punkten, die den Vorderrand erreichen. Die Borstensegmente 6 und 7 ähneln den vorhergehenden, doch stehen die hintern Punkte etwas dichter auf dem erstern und etwas lichter, nach hinten zu abnehmend, auf dem letztern. Das 8. Borstensegment besitzt nur wenige Punkte, rings herum verstreut, jedoch hauptsächlich auf dem vordern Teil des Segments. Die Borstensegmente 4—7 entbehren der Punkte auf der Unterseite auf einem an Breite etwas wechselnden, jedoch im ganzen nach hinten hin zunehmenden Feld.

An einem ziemlich kleinen Individuum aus dem Trondhjemsfjord sind die wenigstens hier klar roten Punkte am zahlreichsten auf dem 5. Borstensegment.

Äußerer Körperbau. Die vordere Spitze des Kopfs ist ziemlich breit und wenig abgesetzt (Fig. 126). Die Säume sind niedrig, aber deutlich, entbehren der Seiteneinschnitte und nehmen nach hinten zu stark ab oder verschwinden fast, wenigstens sind sie hier an Individuen mit nicht eingebuchteter Kopfscheibe schwer zu beobachten (vgl. Fig. 128, 132). — Die Papillen der Proboscis sitzen in ziemlich unregelmäßigen Reihen, ungefähr 6—7 oder auf den Seiten 8—9 in jeder Reihe. Die Größe der Papillen schwankt etwas (Fig. 127); zu innerst, aber auch verstreut hier und da finden sich ziemlich kleine Papillen. Der äußerste Kranz, mit ungefähr 30 Stück, besteht mit Ausnahme der hintern Seite aus größern und wenigstens teilweise ziemlich stumpfen Papillen. Im übrigen sind die Papillen ziemlich ausgezogen (Fig. 131).

Der Vorderrand des 1. Borstensegments ist schwach winklig nach vorn zu vor den Parapodien gebogen, am deutlichsten an zusammengezogenen Individuen (Fig. 128). Das 4. Borstensegment und noch mehr das 8. sind kurz. Das nächste Segment ist nicht besonders lang (Fig. 130), dann aber kommen mehrere lange Segmente. Die hintersten Segmente nehmen allmählich an Länge ab;

besonders kurz sind die beiden letzten Segmente, das letzte entbehrt einer hintern Grenze.

Die Anzahl der Segmente vom 1. Borstensegment inkl. an beträgt wahrscheinlich in der Regel 28; das 27. besitzt meistenteils alle Arten von Borsten, das 28. dagegen meistens nur Haarborsten, in einem Fall jedoch 2 Hakenborsten auf der rechten Seite. In einem Fall entbehrte das 27. Borstensegment der Hakenborsten, und gleichzeitig konnte ein 28. Segment nicht wahrgenommen werden (Fig. 129b). Insgesamt sind 8 vollständige Individuen, alle aus dem Kosterfjord, beobachtet worden. Möglicherweise finden sich Individuen mit 27 deutlich ausgebildeten Borstensegmenten und 1 hintern borstenlosen Segment, das mangels einer hintern Grenze und besonderer Drüsenansammlungen nicht genauer unterschieden werden kann.

Das Hinterende wird von einer kurzen zylindrischen Partie und dem bei zusammengezogenen Individuen ziemlich deutlich abgesetzten Analkonus (Fig. 133, 134) mit seinen deutlichen Analrunzeln und seinem großen Analzapfen (Fig. 129a) gebildet. Analcirren fehlen. Bei Individuen mit offenem Anus und im übrigen ausgestrecktem Hinterende (Fig. 129b) ist kein abgesetzter Analkonus wahrzunehmen, und das Ganze macht hier den Eindruck eines sehr ursprünglichen und einfachen Baues.

Nephridien finden sich vollausgebildet im 7.—9. Borstensegment. Im 10. Borstensegment, wo etwas schwächere Mündungen wahrzunehmen sind (Fig. 130), sind sie mehr oder weniger reduziert und oft verschieden auf den beiden Seiten. Ein untersuchtes Individuum besitzt hier stark reduzierte Nephridien und das kleinste auf der rechten Seite; ein anderes Individuum schien vollständig eines linksseitigen Organs zu entbehren mit Ausnahme der Andeutung von einer Mündung. In Fig. 130 ist übrigens bei der linken Parapodie des 11. Borstensegments wahrscheinlich eine Andeutung von einer Mündung zu sehen; ein inneres Rudiment in diesem Segment niemals gefunden.

Hautdrüsen. Die Kopfscheibe trägt besonders außen vor und hinter den Nuchalorganen (Fig. 126) zahlreiche Drüsen. Die Säume sind drüsenhaltig. Bis zu den Parapodien des 8. Borstensegments ist der Vorderkörper dicht und nach hinten zu bis zum 7. Borstensegment inkl. zunehmend drüsenhaltig. Besonders ist das letztgenannte Segment sehr reichlich mit Drüsen versehen. An Individuen, die sich stark färben lassen, treten die vor den Parapodien auf dem 1., vor allem aber auf dem 2.—4. Borstensegment vorhandenen, besonders starken Drüsenringe ziemlich unbedeutend

hervor im Vergleich mit schwächer gefärbten Individuen (Fig. 128). Dieser Unterschied dürfte auf verschiedener Konservierung beruhen. Wenigstens auf dem 2. Borstensegment läßt der hier übrigens besonders starke Ring einen schmalen vordern Rand frei.

Der hintere Teil des 8. Borstensegments ist besonders ganz hinten schwach drüsenhaltig. Das 9. Borstensegment besitzt zerstreute Drüsen, die jedoch etwas zahlreicher sind als auf den folgenden Segmenten. Im übrigen besitzen diese Segmente deutliche Drüsen längs dem Bauchmark, die jedoch weiter nach hinten allmählich verschwinden, und vor allem Drüsen rings um die Parapodien, auch etwas auf der Rückenseite. Auf den hintersten Segmenten nehmen die zerstreuten Drüsen vielleicht etwas zu; sie sind besonders stark in Fig. 129b sichtbar. Der Analkonus ziemlich gleichmäßig drüsenhaltig.

Borsten. Die 3 vordersten Borstensegmente besitzen jederseits eine oder jedenfalls nur wenige reduzierte Hakenborsten, die besonders nach vorn zu stark offen sind (Fig. 290) und der Härchen entbehren. Zähne: $2—3^1$, ca. 3^2, $3—4^3$. Einen so stark entwickelten äußern Teil wie den in Fig. 291 abgebildeten besitzen die Borsten selten. Ihr innerer Teil ist ziemlich grob und lang und ziemlich gerade.

Auf den vollentwickelten Hakenborsten, die auf dem 4. Borstensegment beginnen, sind die Härchen nahe der Basis des großen Zahns befestigt. Der Hals ist ziemlich kräftig nach innen zu abgesetzt. Anzahl der Zähne: 6^{4-5}, 7^{6-22}, dann 6 oder möglicherweise nur 5 auf einem Teil der Borsten der beiden letzten Segmente.

Die Anzahl der Hakenborsten geht aus folgender Übersicht über die verschiedenen Borstensegmente hervor; sämtliche untersuchten Individuen, wovon die 3 erstern aus dem Kosterfjord und die 4 letztern aus dem Trondhjemsfjord stammen, sind groß, besonders die letztern.

1, 2, 2, 8, 9, 8, 7, 9, 11, 10, 11, 11, 11, 10, 9, 10, 9, 7, 7, 7, 6, 5, 6, 4, 3, 2, 0.

1, 1, 1, 9, 8, 9, 8, 10, 10, . . .

-, -, -, -, -, -, -, -, -, 10, 9, 10, 10, 9, 9, 8, 8, 8, 7, 7, 6, 6, 4, 5, 4, 4, 1, 0.

2, 2, 2, ... (2 Indiv.).

1, 3, 2, 12, 12, ...

-, 2, 3, 11, 10, 10, 10, 10, 11, 12, ...

Das 27. Borstensegment kann 2—3 Hakenborsten besitzen; beobachtet in 2 Fällen, wenn das nächste Segment obere Borsten besaß.

Die vordern Haarborsten sind auf den vordersten Borstensegmenten verhältnismäßig kurz und besitzen hier schwache Säume, deutliche jedoch bis zum (3.—)4. Borstensegment inkl. Nach hinten zu verschwinden die Säume bald, der eine jedoch etwas später als der andere. Gleichzeitig werden die Spitzen sehr lang, besonders vom 7.—8. Borstensegment an. Mit Ausnahme der vordersten Borstensegmente besitzen die Spitzen zu äußerst einen sehr feinen, dichten Haarpinsel (Fig. 289), der am stärksten auf dem 8. und den nächstfolgenden Borstensegmenten ist, um dann etwas, wenn auch unbedeutend, an Stärke abzunehmen.

Die hintern Haarborsten besitzen auf den vordersten Borstensegmenten verhältnismäßig kurze und gerade Spitzen und schmale, ziemlich gleichbreite Säume. Auf dem 2. Borstensegment sind die Säume, wenigstens in der Regel, etwas stärker als auf dem 1.; auf den 2 folgenden Segmenten nimmt der eine Saum sehr stark an Breite ab. Hierauf nehmen diese Borsten allmählich ein anderes Aussehen an. Bei der Beschreibung hiervon dürfte es sich empfehlen, von dem 8. Borstensegment auszugehen, das diese Borsten vollentwickelt besitzt (Fig. 355a). Der obere Saum ist schmal, der untere etwas breiter; der letztere erweitert sich nach außen zu und bildet nach einem schwachen Einkniff einen ziemlich weiten Bogen, der etwas an der schräg aufwärtsgerichteten Spitze hinauf endet. Diese Spitze ist außer an der Basis sehr fein, im übrigen lang und am äußersten Ende mit einem sehr feinen, ziemlich langgestreckten Haarpinsel versehen, dessen einzelne Härchen sehr schwer zu beobachten sind (Fig. 355b). Zwischen den deutlichen Säumen und dem Haarpinsel findet sich auf jeder Seite eine äußerst schwache Andeutung zu einem Saum; den Übergang zum Haarpinsel zeigt Fig. 355c.

Der Übergang dieser Borsten vom 4. zum 8. Borstensegment geschieht allmählich und läßt sich folgendermaßen beschreiben. Der schmälere Saum nimmt von der höchst unbedeutenden Breite an, die er auf dem erstgenannten Segment hat, etwas zu. Die Spitzen sind auf dem 5. Borstensegment zwar noch nicht aufwärts gebogen, doch sind sie bereits etwas dadurch abgesetzt, daß der untere Saum sich etwas nach außen erweitert (Fig. 356). Auf dem 6.—7. Borstensegment erfolgt dann die Umbiegung der Spitze und die Anschwellung des untern Saums eben an der Biegung. Ein Absatz an dem Saum findet sich jedoch erst auf dem nächsten Segment. Eine Andeutung zu einem Haarpinsel findet sich möglicherweise auf dem 5., sicher

auf dem 6. Borstensegment, und auf dem nächsten Segment ist der Haarpinsel ziemlich deutlich.

Hinter dem 8. Borstensegment besitzen diese Borsten dasselbe Aussehen wie dort, vielleicht ist jedoch der Haarpinsel auf den nächstfolgenden Segmenten stärker entwickelt, um dann vielleicht etwas abzunehmen. Im übrigen ist nur zu bemerken, daß der breitere Saum etwas an Stärke nach hinten zu abnimmt; vor allem wird er weniger scharf abgesetzt nach außen zu, während gleichzeitig die Umbiegung der Spitze, besonders auf den untersten Borsten, möglicherweise etwas schwächer wird. — Individuen aus dem Trondhjemsfjord scheinen verhältnismäßig etwas stärkere Säume als die oben aus dem Kosterfjord behandelten zu besitzen, was wohl mit der ziemlich bedeutenden Größe der untersuchten Individuen zusammenhängt.

Größe. Von den verhältnismäßig wenigen vollständigen Individuen, welche vorliegen, alle aus dem Kosterfjord, mißt eins von den größern 55 mm in der Länge; die größte Dicke des ziemlich gestreckten Individuums beträgt 0,8 mm. Die entsprechenden Maße für ein kleineres, etwas schwächer gestrecktes Individuum: 44 und 0,7 mm. Die Art wird hier etwas, aber unbedeutend, größer als diese Maße angeben. Im Trondhjemsfjord erreicht die Art, wenigstens in größerer Tiefe, mindestens dieselbe Größe wie im Kosterfjord; 1 Individuum aus seichterm Wasser, vgl. unten, mißt bis zum 22. Borstensegment inkl. 24 mm.

Geschlechtsreife. Am 20./8. 1901 im Kosterfjord erbeutete ♀♀ besaßen nur ziemlich kleine, unreife Eier.

Röhre. Im Kosterfjord bestehen die hellen, sehr dünnen und zerbrechlichen Röhren hauptsächlich aus sehr feinen Sandkörnchen; äußerer Durchmesser bis 1 mm.

Fundnotizen. Kosterfjord, ungefähr gerade vor den Sneholmarne, 160—215 m, loser Schlamm. Ziemlich reichlich (außer eignen einige Indiv. von Wirén).

Skagerrak, „Djuphälan“, 350 m, mit Sand gemischter Schlamm. 1 Indiv. (R.M.).

Trondhjemsfjord, vor Rödberg, 350 m, loser Schlamm. 5 Indiv. (Östergren).

Trondhjemsfjord, Rödberg, westliche Bucht, 50—105 m, Sandschlamm, Schalen und etwas Kies. 1 Indiv.

Regeneration. Kosterfjord: 1 Indiv. bis zum 7. und 1 Indiv. bis zum 8. Borstensegment inkl.; mehrere Individuen mit regene-

riertem Hinterteil, z. B. vom 9., 16., 18. oder 24. Borstensegment an. Trondhjemsfjord: 1 Indiv. bis zum 1. Borstensegment inkl.

Microclymene tricirrata n. sp.

(Taf. 4, Fig. 135a—c; Taf. 9, Fig. 293; Taf. 11, Fig. 357—358; Taf. 12, Fig. 359—360.)

Ziemlich große Kopfsäume mit deutlichen, weit rückwärts gelegenen Seiteneinschnitten und deutlich geschieden nach hinten zu. 19 Borstensegmente, deren letztes nur unbedeutend kürzer ist als die nächstvorhergehenden. 5 hintere borstenlose Segmente, wovon die 2 vordern ziemlich lang und deutlich abgegrenzt sind. 3 fadenähnliche, ziemlich lange Cirren, wovon der ventrale etwas kürzer ist als die übrigen. Die Borstensegmente 7—9 mit Nephridien. Die Kopfscheibe und der hinterste Teil des Körpers mit wenigen Drüsen. Die Hakenborsten des 1.—3. Borstensegments wenig umgewandelt; die vollausgebildeten Hakenborsten mit ziemlich kurzem Hals und bis zu 6 Zähnen; innen vor dem Hals sind diese Borsten stark ausgebuchtet, besonders auf der untern Seite. Die hintern Haarborsten sind nicht in ihrem äußern Teil mehr oder weniger jäh aufwärts gebogen und haben keine Haarpinsel; die Basis der Spitzen ist auf den hintern Segmenten deutlich verbreitert.

Färbung: unbekannt.

Äußerer Körperbau. Die vordere Spitze des Kopfs breit und kurz (Fig. 135b). Die Säume, die ganz nach vorn zu schnell abnehmen, besitzen weit nach hinten gelegene Seiteneinschnitte und sind in der Mittellinie durch einen tiefen, spitzen Einschnitt geschieden. — Die Proboscis ist unbekannt.

Das gegenseitige Größenverhältnis der vordern Segmente ist vielleicht nicht völlig getreu in Fig. 135c wiedergegeben, was darauf beruht, daß der vorderste Teil des einzigen vorliegenden Individuums auseinandergefallen ist. 19 Borstensegmente vorhanden. Die hintern Borstensegmente sind ziemlich lang, doch nimmt das letzte etwas, allerdings unbedeutend, an Länge ab. Darauf folgen zunächst 2 zwar an Länge abnehmende, doch deutlich abgegrenzte borstenlose Segmente mit ziemlich großen Parapodienrudimenten. Die 3 übrigen,

kurzen und nur durch Drüsenringe ausgezeichneten Segmente (Fig. 135a) bilden zusammen mit dem hintersten, die Analcirren tragenden Teil eine mehr zusammenhängende, nach hinten zu schwach schmäler (etwas mehr als in der genannten Figur) werdende Partie. 3 Analcirren sind vorhanden, wovon die 2 längern, ein Paar bildend, etwas oberhalb der halben Körperhöhe sitzen. Der Analkonus mit seinen deutlichen Runzeln und seinem großen Analzapfen erscheint an vorliegendem Individuum wenig abgesetzt, dürfte aber in zusammengezogenem Zustand ungefähr wie bei der vorhergehenden Art aussehen.

Die Borstensegmente 7—9 besitzen Nephridien.

Hautdrüsen. Die Kopfscheibe und die Innenseite der Säume mit wenigen Drüsen (Fig. 135b). Mit Ausnahme vielleicht des vordersten Teils einiger Segmente ist das 6. Borstensegment das am stärksten drüsenhaltige (Fig. 135c). Auf den folgenden Segmenten nehmen die Drüsen bedeutend ab bis zu den Parapodien des 8. Borstensegments. Der hintere Teil dieses Segments besitzt nur zerstreute Drüsen. Auf den folgenden Borstensegmenten finden sich hauptsächlich schwache Drüsen in der Nähe der Parapodien. Die borstenlosen Segmente besitzen schwache Drüsen rings herum. Die Partie dahinter, besonders der Analkonus, ist arm an Drüsen.

Borsten. Die 3 vordersten Borstensegmente haben wenig bis kaum offene Hakenborsten, die wenigstens auf dem 2. bis 3. Borstensegment Härchen besitzen; die Zähne, von denen der große verhältnismäßig kurz ist, sind vermutlich in einer Anzahl von $2—3^1$, $4—5^2$, 5^3 vorhanden. Die vollausgebildeten Hakenborsten besitzen einen ziemlich kurzen Hals, vor welchem innen die Borsten besonders auf der untern Seite sich bedeutend erweitern (Fig. 293). Die Härchen scheinen etwas von der Basis des großen Zahns entfernt befestigt zu sein. Die Anzahl der Zähne, mit Ausnahme von 1—2 wahrscheinlich mißbildeten Hakenborsten auf dem 9. Borstensegment, beträgt ungefähr: $5^{4—10}$, $(5—)6^{11}$, $6^{12—15}$, $(5—)6^{16}$, $5^{17—19}$; doch ist es möglich, daß der 6. Zahn etwas früher auftritt, als hier angegeben wird. Anzahl der Hakenborsten auf den 19 Borstensegmenten resp.: 2, 3, 4, 6, 4, 4, 5, 4, 4, 5, 6, 5, 6, 8, 8, 6, 7, 4, 5.

Die vordern Haarborsten, welche feine und mit Ausnahme der vordersten Borstensegmente besonders lange Spitzen besitzen, haben möglicherweise auf den vordersten Borstensegmenten schwache Säume und übrigens wahrscheinlich einen sehr feinen Haarpinsel.

Das Aussehen der hintern Haarborsten ist vielleicht auch nicht

völlig sicher überall festgestellt worden, besonders da mehrere Formen aufzutreten scheinen.

Auf den vordersten Borstensegmenten besitzen die Borsten eine etwas kürzere Spitze als auf den folgenden. Die Säume sind schmal und etwas verschieden breit; der breitere ist am stärksten auf dem 2. Borstensegment und scheint übrigens etwas zu variieren. Diese Form findet sich mit an Länge zunehmender, aber andauernd nicht verbreiterter Spitze und vielleicht etwas abnehmenden Säumen bis zum 7.—8. Borstensegment (Fig. 359). Vom 6. Borstensegment beginnt indessen auf einer Reihe Borsten der eine Saum verhältnismäßig breit (Fig. 357) besonders gegen die Spitze hin zu werden, deren Basis etwas verbreitert ist. Diese verbreiterte, nach innen zu nicht abgesetzte Spitze wird nach hinten zu stärker (Fig. 358), während gleichzeitig die diese Partie auszeichnende schräge Striierung etwas deutlicher wird. Dagegen werden die Säume etwas kürzer und schmäler. Außer diesen Borsten werden hier und da vom 7. Borstensegment inkl. an andere Borsten mit ähnlichen Spitzen angetroffen, deren verbreiterter Teil jedoch kürzer ist und nach vorn zu gleichmäßiger schmal wird und die übrigens Spuren von Säumen zu tragen scheinen. Nach innen zu sind die Spitzen auf den vordern Segmenten hauptsächlich einseitig, auf den hintern zweiseitig abgesetzt, obwohl kaum so regelmäßig, wie es Fig. 360 angibt.

Größe. Das einzige vorliegende Individuum ist 26 mm lang.

Geschlechtsreife. Das Individuum, das am 31./8. 1898 erbeutet wurde, ist ein ♂ mit zahlreichen Spermatosphären.

Röhre: unbekannt.

Fundnotiz. Trondhjemsfjord, Rödberg, westliche Bucht, 270 m, Schlamm mit feinem Sand und etwas Schalenfragmenten. 1 Indiv.

Gattung ***Praxillella*** VERRILL.

Praxilla MALMGREN (27, p. 191), non REICHENBACH 1853.
? *Iphianissa* KINBERG (30, p. 340).
Praxillella VERRILL (77, p. 298).
Euclymene VERRILL *subgen. Praxillella* VERRILL (124, p. 654, 655).

Nuchalorgane lang. Deutliche Kopfsäume, die hinten schwach bis deutlich eingeschnitten sind. Die Proboscis mit niedrigen bis deutlich gegen die Basis gerichteten Papillen. Segmente mit Kragen fehlen. Die

Parapodien des 8. Borstensegments an oder etwas hinter der Mitte des Segments. Deutliche hintere borstenlose Segmente sind vorhanden und hinter diesen eine langgestreckte, schwach längsgefältelte Partie; zwischen dieser und den Analcirren kann sich eine kürzere glatte, nach vorn zu etwas abgesetzte Partie finden. Analcirren zahlreich, dicht stehend, mehr oder weniger schmal und hauptsächlich von derselben Länge mit Ausnahme des längern ventralen Cirrus. Der Analkonus, der beträchtlich ist und einen großen Analzapfen besitzt, geht direkt von der Basis der Analcirren aus.[1]) Die Kopfscheibe mit schwachen Drüsen, die meisten zwischen den Nuchalorganen. Die Hakenborsten des 1.—3. Borstensegments mehr oder weniger umgewandelt, ihr gebogener Innenteil indessen immer sehr lang und schmal; die voll entwickelten Hakenborsten mit nach innen deutlich abgesetztem Hals und Härchen, die dicht unter dem großen Zahn oder zu seinen Seiten verlaufen. Die vordern Haarborsten mit schwachen Säumen; ein ziemlich schwacher, gegen die Säume wenig deutlich abgesetzter Haarpinsel kann wenigstens vorhanden sein. Die hintern Haarborsten besitzen ziemlich schmale Säume, aber, außer auf gewissen Segmenten bei gewissen Arten, keinen Haarpinsel. Röhren in der Regel frei und gerade, ziemlich dünn.

Der mehr oder weniger deutliche Haarpinsel der vordern Haarborsten, der bei *P. affinis* und *P. gracilis* beobachtet worden, kann möglicherweise auf einer sekundären Teilung der Säume dieser Borsten beruhen. Ist das der Fall, so erklärt sich damit, weshalb bisweilen auf den beiden Seiten ungleichlange Haarpinsel beobachtet worden sind. — Der Hals der vollausgebildeten Hakenborsten ist deutlich schräg gestreift. — Nephridien im 6.—9. Borstensegment dürften wahrscheinlich für die Gattung charakteristisch sein.

Malmgren's Gattung *Praxilla*, die von Levinsen (81, p. 142) übrigens eingezogen worden ist, erhält hier einen etwas größern

1) Er kann indessen rein zufällig mehr oder weniger vollständig (wenigstens bei *P. praetermissa* bis schüsselförmig) eingezogen sein.

Umfang, als die ursprüngliche Diagnose ihn angibt; es ist nämlich klar, daß *P. affinis* mit 18 borstentragenden und 3 hintern borstenlosen Segmenten eng zusammengehört mit *P. gracilis* und *P. praetermissa*, für welche beide Malmgren resp. 19 und 4 Segmente annahm. Indessen ist es nicht unwahrscheinlich, daß die Anzahl Segmente, borstentragende und hintere borstenlose, eine bestimmte ist für verschiedene Gruppen innerhalb der Gattung und daß Malmgren's Diagnose Anwendung für eine von diesen finden wird, wenn eine Gruppeneinteilung irgend welcher Art zustande kommt. Wüßte man bereits jetzt etwas Bestimmtes in dieser Sache, so wäre hier eine weitere Einteilung durchgeführt, denn die Arten, die jetzt der Gattung angehören, sind in gewissen Hinsichten ziemlich bedeutend verschieden, wie aus folgender Aufstellung sich ergibt.

Gruppe 1. Nuchalorgane sehr lang. Die hintere längsgefältelte Partie nicht deutlich nach hinten zu abgesetzt. Die Borstensegmente 4—7 vollständig mit Drüsen bekleidet. Die Härchen der Hakenborsten zusammenstehend unter dem großen Zahn. Zahlreiche, mit Haarpinseln versehene hintere Haarborsten auf einem oder einigen gewissen Segmenten vorhanden.

Die Kopfsäume deutlich geschieden, die Proboscispapillen niedrig: *P. affinis.*

Die Kopfsäume nicht deutlich geschieden, die Proboscispapillen ausgezogen: *P. gracilis.*

Gruppe 2. Nuchalorgane mittelmäßig lang. Proboscispapillen niedrig. Die hintere längsgefältelte Partie deutlich nach hinten zu abgesetzt. Die Borstensegmente 4—7 mit vordern Drüsenbändern. Die Härchen der Hakenborsten zu beiden Seiten von dem großen Zahn ausgehend. Mit Haarpinseln versehene hintere Haarborsten fehlen. *P. praetermissa.*

Der offenbar nicht zum wenigsten wichtige Unterschied zwischen den obengenannten Gruppen dürfte in dem verschiedenen Bau des Hinterendes liegen. Bei *P. praetermissa* kann übrigens durch einen mehr oder weniger starken Einkniff hinter der längsgefalteten Partie der hintere Teil derselben als ein runder Wulst erscheinen, so daß das Ganze etwas an das Hinterende bei den Gattungen *Clymenella* und *Euclymene* mit ihrer deutlichen, von den Analcirren jedoch bedeutend entfernten wulstförmigen Partie erinnert.

Zu dieser Gattung gehört wahrscheinlich *Iphianissa armata* Kinberg (30, p. 341) auf Grund einer Untersuchung des im Reichsmuseum zu Stockholm aufbewahrten Typusexemplars, das indessen schlecht erhalten ist. Es besitzt vordere Drüsenbänder und Hakenborsten, ähnlich den entsprechenden bei *Praxillella praetermissa*. Bestände kein Zweifel hierüber, so müßte offenbar *Iphianissa* an die Stelle von *Praxillella* als Gattungsname treten.

Axiothea cirrifera Langerhans (73, p. 103) = *Clymenella* (*Axiothella*) *cirrifera* (Langerh.) Verrill (124, p. 658) gehört möglicherweise hierher.

Die von Ehlers (112, p. 122) als *Clymene kerguelensis* (M'Intosh) (siehe S. 165), welche wegen ihrer „stachel"-tragenden Segmente keine *Praxillella*-Art sein kann, aufgefaßten Individuen gehören vermutlich hierher. Und wenigstens die größern Individuen, die deutlicher Proboscispapillen zu entbehren scheinen, stehen wahrscheinlich in der Nähe von *Praxillella praetermissa*, wie auch Ehlers meint; man beachte die 19 Borstensegmente.

Schließlich gehört möglicherweise hierher *Clymene lophoseta* Orlandi (120, p. 13).

Praxillella affinis (M. Sars).

(Taf. 4, Fig. 145—152; Taf. 9, Fig. 297—301; Taf. 12, Fig. 364—366.)

Clymene affinis M. Sars (46, p. 412).

Die vordere Spitze des Kopfs in der Mitte nicht fingerförmig verlängert. Die Kopfsäume nach hinten zu fast geschieden. Die Nuchalorgane sehr lang. Ocellen vorhanden. Die Papillen der Proboscis niedrig, bis 9(10) in jeder Reihe. 18 borstentragende und 3 hintere borstenlose Segmente. Die dahinter folgende längsgefältelte Partie erstreckt sich ohne Unterbrechung bis an die Analcirren. Nephridien im 6.—9. Borstensegment. Vom 3. Borstensegment inkl. an bis zu den Parapodien des 8. Borstensegments ist der Körper im ganzen gleichmäßig und stark drüsenhaltig; vor diesen Segmenten sind besonders kräftige Drüsen im vordern Teil des 2. Borstensegments wahrzunehmen. Die reduzierten Hakenborsten des 1.—3. Borstensegments entbehren der Härchen und besitzen einen besonders schwachen Innenteil und bis zu 4—5 Zähnen; sie sind

ziemlich gering an Zahl. Bei den vollausgebildeten Hakenborsten stehen die Härchen zusammen unter dem großen Zahn und sind bis 7 Zähne vorhanden. Die hintern Haarborsten auf dem 10. und 11. Borstensegment besitzen breite, feine und dichte Haarpinsel; sie sind im übrigen sehr schmal und wie die entsprechenden vordern Haarborsten sehr zahlreich. Röhren frei.

Färbung. Die Borstensegmente 3—7 sind spärlich und ziemlich gleichmäßig rotpunktiert. Genauere Anzeichnungen nach einem ziemlich kleinen Individuum aus dem Gullmarfjord: das 3. Borstensegment bedeutend spärlicher punktiert als die folgenden; vor den Parapodien fast unpunktiert (auf andern, hauptsächlich größern Individuen ein schwacher Ring am Vorderrand dieses Segments). Auf dem vordern untern Teil des 4. Borstensegments findet sich ein von Punkten freies Band. Auf dem 5. und 6. und besonders dem 7. Borstensegment sind die Punkte spärlich bei den Parapodien ringsherum, das letzte Segment außerdem spärlich punktiert ganz hinten. Das 8. Borstensegment ist schwach punktiert vor den Parapodien und unpunktiert hinter denselben.

Äußerer Körperbau. Die Spitze des Kopfs ist ziemlich kurz und in der Mitte nicht verlängert. Die Säume sind bedeutend mit der größten Breite an der Mitte der Kopfscheibe; die Seiteneinschnitte, bis zu denen die langen Nuchalorgane sich erstrecken, sind ziemlich schwach (Fig. 151). Nach hinten zu nehmen die Säume in schwachen Bogen gegen die Mittellinie hin ab, wo ein deutlicher, jedoch nicht bis zur Kopfscheibe reichender Einschnitt vorhanden ist. Deutliche Ocellen (Fig. 145) finden sich neben und unter dem vordersten Teil der Säume und, obwohl schwächer, auf der Partie direkt vor dem Munde; hier können sie an kleinen Individuen übrigens fast ganz fehlen.

Die Papillen der Proboscis sind mehr oder weniger niedrig und sitzen in über 40 längsgehenden Reihen, die wenigstens auf der hintern Seite der Proboscis ziemlich wohl geschieden sind. In jeder Reihe finden sich hier 7—9(10) Papillen, von denen bisweilen eine doppelt ist (Fig. 146). Nach der Vorderseite zu nehmen die Papillen ab, so daß nur 3—4 hier in den vordersten Reihen vorhanden sind.

Von den vordern Borstensegmenten ist besonders das 2. ziemlich lang (Fig. 152.) Die Parapodien des 8. Borstensegments sitzen ungefähr in der Mitte (oder wahrscheinlich etwas hinter dieser, was nur an

völlig gestreckten Individuen entschieden werden kann, wie sie dem Verf. nicht zu Gebote standen). 18 Borstensegmente sind stets vorhanden; dies ist an einer Mehrzahl von Individuen aus dem Gullmarfjord und dem Kosterfjord beobachtet worden. Die Zahl der hintern borstenlosen Segmente beträgt 3; ihre Länge nimmt ziemlich schnell nach hinten zu ab (Fig. 149), und wenigstens die 2 vordern haben deutliche Parapodienrudimente. Hinter diesen kommt die nach vorn zu ziemlich gut abgesetzte längsgefältelte Partie, die sich bis an die Analcirren erstreckt. Von diesen ist mit Ausnahme des etwas längern ventralen Cirrus die Mehrzahl ziemlich lang und gleich groß und die übrigen variierend von sehr kleinen, kaum angedeuteten bis zu fast ausgewachsenen (Fig. 147, 148). In wenigen Fällen sind zweiteilige Cirren beobachtet worden.

Die Analcirren nehmen deutlich während des Wachstums der Tiere zu, was aus folgender Tabelle hervorgeht; das 5. und das 6. Individuum stammt aus dem Gullmarfjord, die übrigen aus dem Kosterfjord, davon die beiden ersten aus 200, resp. 230 m Tiefe.

Länge in mm	Anzahl Analcirren
21	14
	(davon 2 sehr kurz)
22	12
25	12
45	19
45	20
53	27
	(davon ca. 10 kleinere von wechselnder Länge)
58	21.

Bei den zwei erstgenannten kleinen Individuen, die nicht unwahrscheinlich ältere und daher vielleicht mit verhältnismäßig mehr Analcirren versehen sind als gleichgroße Individuen von für die Art günstigern Lokalitäten, entbehrt das Gebiet nächst dem Ventralcirrus vollständig der Analcirren, wenn man von den 2 in dem einen Fall notierten kleinen Cirren absieht.

Der Analkonus, dessen Form und Riefen besonders in Fig. 147 zu sehen sind, ist ziemlich groß und besitzt einen kräftig ausgebildeten, ziemlich spitzen Analzapfen.

Die Borstensegmente 6–9 besitzen Nephridien.

Hautdrüsen. Die Kopfscheibe besitzt auf der Spitze und in

Form eines feinen Streifens zwischen den Nuchalorganen schwache Drüsen (Fig. 151). Im übrigen kommen Drüsen hier in äußerst feinen Streifen vor, einer auf jeder (äußern) Seite von den Nuchalorganen. Das Vorderteil bis zum 8. Borstensegment inkl. ist fast vollständig mit Drüsen bekleidet, die jedoch im ganzen schwach sind vor dem 3. Borstensegment, wo sie besonders im vordern Teil des 2. Borstensegments hervortreten, und hinter den Parapodien des 8. Borstensegments. Auf dem letztern Segment nehmen sie nach hinten zu ab, besonders auf der Bauchseite, obwohl weniger gerade neben dem Bauchmark. Wenigstens in einer Reihe von Individuen ist die Rückenseite dieses Teils auch ziemlich schwach drüsenhaltig (Fig. 150); auf dem Übergang zwischen dem 7. und 8. Borstensegment findet sich hier übrigens ein drüsenarmer Fleck, der hauptsächlich auf dem erstern Segment liegt, wo er sich weit an den Seiten herunter erstreckt. Der Vorderrand des 2.—4., besonders stark auf der Unterseite, und des 5. Borstensegments, obwohl hier schwächer ausgeprägt, ist frei von Drüsen; hinter diesem freien Rand sind die Drüsen auf den erstern Segmenten ganz besonders stark. Wenigstens vor dem 4. Borstensegment ist das Bauchmark mehr oder weniger frei von Drüsen.

Vom 9. Borstensegment an finden sich, außer rings um die Parapodien, Drüsen hauptsächlich um das Bauchmark herum und auf der Rückenseite zwischen den Parapodien. Um das Bauchmark herum nehmen sie nach hinten zu ab oder verschwinden fast ganz, um vom 18. Borstensegment an wieder zuzunehmen; auf den borstenlosen Segmenten sind diese Drüsen ziemlich stark, nehmen dann aber wieder ab. Die rückenständigen Drüsen sind noch ziemlich stark auf dem 13. Borstensegment, schwach oder ganz verschwunden auf den 3 folgenden; dann nehmen sie etwas zu und sind besonders auf dem 1. borstenlosen Segment (Fig. 149) beträchtlich stark; hier findet sich übrigens 1 Ring rings herum. Ähnlich, aber an Stärke abnehmend, auf den 2 übrigen borstenlosen Segmenten. Die längsgefältelte hintere Partie hat deutliche, bis nahe an die Analcirren herangehende Drüsenflecke. Die Analcirren sind, außer an der Basis, stark drüsenhaltig, besonders auf der Außenseite. Der Analkonus trägt eigentlich nur in der Nähe des Bauchmarks Drüsen, die sehr schwach sind.

Die obige Beschreibung ist nach großen Individuen gegeben; kleinere Individuen haben, wie gewöhnlich, weniger stark ausgebildete

Drüsenpartien, besonders an den Stellen, die oben als schwach oder verschieden stark mit Drüsen versehen angegeben worden sind.

Borsten. Die mehr oder weniger offenen Hakenborsten der 3 vordersten Borstensegmente entbehren der Härchen. Auf dem 1. Borstensegment sind diese Borsten in gewissen Fällen sehr offen mit 3 Zähnen (Fig. 297), oder außer dem großen Zahn ist nur eine obere, hintere, runde Partie oder ein Knöpfchen vorhanden; in andern Fällen sind die Borsten hier mehr geschlossen mit bis 4 Zähnen (Fig. 298). Auf den 2 folgenden Segmenten sind die Borsten etwas weniger offen (Fig. 299). Anzahl der Zähne: (1—)2—4^1, 4—5^2, 5^3.

Vom 4. Borstensegment fangen die vollentwickelten Hakenborsten an, deren Härchen nahe unter dem großen Zahn verlaufen und deren Hals ziemlich schmal ist (Fig. 300). Zähne: 5^4, 6^{5-9}, 6—7 auf den folgenden, außer auf den letzten Segmenten, wo nur 6 Zähne vorhanden zu sein scheinen.

Ein 21 mm langes Individuum aus dem Kosterfjord, 200 m, besitzt folgende Anzahl Hakenborsten auf den resp. Segmenten: 2, 2, 3, 4, 5, 5, 6, 6, 8, 8, 7, 8, 7, 6, 7, 5, 5, 5 und ein 24 mm langes Individuum aus demselben Fjord: 2, 2, 3, 8, 6, 6, 8, 9, 9, 10, 9, 8, 8, 8, 7, 5, 5, 5. Die Borstensegmente 1—12 eines ziemlich großen Individuums aus dem Gullmarfjord besitzt resp. 5, 5, 6, 12, 11, 12, 15, 19, 21, 22, 22, 22 und die Borstensegmente 12—18 eines gleichartigen Individuums aus demselben Gebiet resp. 22, 23, 23, 21, 19, 18, 16 Hakenborsten. Übrigens weisen in der Regel alle mehr oder weniger ausgewachsenen Individuen eine höhere Anzahl derartiger Borsten auf dem 4. als auf dem 5. Borstensegment auf.

Die vordern Haarborsten besitzen auf den vordersten Borstensegmenten deutliche, obwohl im ganzen schmale Säume. Auf dem 1. Borstensegment sind die Säume gleichschmal, auf dem nächsten Segment aber ist besonders der eine (Fig. 364) etwas breiter; der andere variiert hier ziemlich stark. Auf den folgenden Segmenten nehmen die Säume allmählich ab. Die Spitze an diesen Borsten ist mit Ausnahme der vordersten Segmente lang und mit einem feinen Haarpinsel versehen, der sehr schwer wahrzunehmen ist, weshalb es möglich sein kann, daß dieser symmetrisch ausgebildet ist, obwohl das nicht mit Sicherheit beobachtet ist. Vom 6. Borstensegment an, wo der schmälere Saum sehr schwach ist, ist außen vor dem breitern Saum ein schwacher Haarpinsel, der nach innen zu zunimmt, beobachtet worden. Auf den folgenden Segmenten nimmt dieser Pinsel allmählich zu; vom 10. Borstensegment an ist wenigstens auf einer

Reihe Borsten ein ähnlicher, obwohl kürzerer auch auf der andern Seite (Fig. 301) beobachtet worden. Der Haarpinsel an diesen Borsten macht übrigens den Eindruck, als ob er auf einer mehr zufälligen, verschieden weit gegangenen Zerteilung der resp. Säume beruhte.

Die vordern Haarborsten auf dem 10. und 11. Borstensegment sind in Übereinstimmung mit den hintern bedeutend zahlreicher als auf den übrigen Segmenten.

Die hintern Haarborsten besitzen auf dem 1. Borstensegment einen ziemlich breiten und einen schmalen Saum; auf dem nächsten Segment sind die beiden Säume ziemlich breit (Fig. 365), doch auf einer Reihe Borsten etwas verschieden. Auf den 2 folgenden Segmenten nimmt hauptsächlich der eine Saum ab. Auf dem 5.—9. Borstensegment nehmen die beiden Säume ab, andauernd aber findet sich ein deutlicher Unterschied zwischen ihnen. Auf dem 10. und 11. Borstensegment sind die Borsten sehr zahlreich und von einem ganz andern Aussehen. Die zusammenhängenden Säume werden durch einen ziemlich breiten, aber sehr feinen dichten Haarpinsel ersetzt (Fig. 366), der nach innen und nach außen an Stärke abnimmt. Der Stamm dieser Borsten ist fast schmäler als der entsprechende der vordern Haarborsten. Vom 12. Borstensegment an finden sich wieder die doppeltgesäumten Borsten, und scheint der breitere Saum wenigstens an einer Reihe Borsten auf dem 13. bis 17. Borstensegment inkl. verhältnismäßig bedeutender zu sein als auf den Segmenten vor dem 10. Borstensegment.

Größe. Unter den untersuchten vollständigen Individuen ist ein 58 mm langes ♀ aus dem Kosterfjord eins der größten. Bedeutend größer und eins von den größten beobachteten ist ein unvollständiges Individuum aus dem Gullmarfjord; es mißt bis zum 12. Borstensegment inkl. 42 mm. In einer Tiefe von 200—230 m im Kosterfjord erreicht die Art nur eine Länge von 21—22 mm.

Geschlechtsreife. ♀ aus dem Kosterfjord, 11./8. 1901, besitzt unreife Eier verschiedener Größen. ♂ von derselben Stelle, 17./8. 1901, besitzt stark angehäufte Spermatosphären.

Röhre. Röhren gerade, frei, hauptsächlich aus Sand gebaut; im übrigen unbekannt.

Fundnotizen.

Gullmarfjord, 1 Indiv. (R.M.).

Die ergiebigste Lokalität ist hier die südliche Flatholmerænnan südwestlich von Flatholmen oder genauer zwischen dem südwestlichen

Byxeskær, Lilla Långholmen und Ullsholmen; 35—40 m loser, ziemlich heller Sandschlamm mit etwas Schalenresten. Weiter nach Osten, wo mehr fester blaugrauer Schlamm anfängt, ist die Art bedeutend spärlicher vorhanden. Außerdem ist sie beobachtet worden bei Gåsön, vor Pittlehufvud, 25—30 m; südlich von Spættasbådan, 35 m und östlich von Grötö Tofva, 30—35 m, demnach an verschiedenen Orten an der Mündung des Fjords.

Kosterfjord, östlich von Brattholm, 30—70 m, feiner, reiner, mehr oder weniger gelbbrauner Schlamm; ziemlich zahlreich.

Kosterfjord, östlich von Felgdholm, 30—35 m, Sandschlamm.

Kosterfjord, südöstlich und nördlich von Lilla Sneholmen, resp. 32 und 45—55 m.

Kosterfjord, westsüdwestlich von der Untiefe, südlich von Krugglö, 50 m. Mehrere Indiv.

Kosterfjord, östlich von Sneholmare, 200 m. 1 Indiv.

Kosterfjord, Vattholmen, 230 m. 1 Indiv. (Wirén).

Gegend von Bergen, Hjeltefjord, innerer südlicher Teil des Davangervaag, ca. 30—50 m. 2 Indiv.

Ältere Fundangaben. Norwegen, Christianiafjord (46, p. 412), Odvaer (105, p. 113). Südwestliches Kattegat, Aarhuser Bucht (69, p. 124).

Regeneration. Gullmarfjord: 1 Indiv.: 2 und 1 Indiv.: 6 hintere Borstensegmente. Kosterfjord: 1 Indiv.: 2 hintere borstenlose Segmente, 1 Indiv.: 1 und 1 Individ.: 4 hintere Borstensegmente, bei dem letztern auch das 1. vordere Borstensegment, obwohl etwas später regeneriert.

Praxillella gracilis (M. Sars) Verrill.

(Taf. 4, Fig. 153—155; Taf. 5, Fig. 156—158; Taf. 9, Fig. 302—307; Taf. 12, Fig. 367.)

Clymene gracilis M. Sars (21, p. 256; 23, p. 91), non *Clymene quadrilobata* M. Sars.[1])

Praxilla gracilis (Sars) Malmgren (27, p. 192; 31, p. 210, fig. 63).

---

1) Wenn Sars meint, die von ihm früher aufgestellte Art *Clymene quadrilobata* unter einem neuen, seiner Meinung nach geeigneterm Namen zu beschreiben, so hat er sich geirrt, da hier 2 weit verschiedene Arten vorliegen. — Bezüglich der Möglichkeit, daß 2 nahestehende *Praxillella*-Arten in Sars' späterm Material vorhanden gewesen sind, vgl. ältere Fundangaben.

Praxillella gracilis (Sars) Verrill (77, p. 298).
Euclymene (*Praxillella*) *gracilis* (Sars) Verrill (124, p. 655).

Die vordere Spitze des Kopfs in der Mitte fingerähnlich verlängert. Die Kopfsäume bilden nach hinten zu einen zusammenhängenden, in der Mitte nur schwach vertieften Rand. Nuchalorgane sehr lang. Ocellen fehlen. Die Papillen der Proboscis ausgezogen, bis zu 9—10 in jeder Reihe. ? borstentragende und 4 hintere borstenlose Segmente. Die darauf folgende längsgefältelte Partie erstreckt sich, wenigstens ohne deutlichere Unterbrechung, bis zu den Analcirren. Nephridien im 6.—9. Borstensegment. Vom 4. Borstensegment inkl. an bis zu den Parapodien des 8. Borstensegments ist der Körper im ganzen gleichmäßig und stark drüsenhaltig. Die Borstensegmente 1—3 besitzen starke Drüsenbänder in ihrem vordern Teil. Die reduzierten Hakenborsten des 1.—3. Borstensegments entbehren der Härchen und besitzen einen verhältnismäßig stark ausgebildeten Innenteil, wie auch der äußere, oft nur 1-, sonst bis 4-zähnige Teil häufig ziemlich stark ist; diese Borsten in Einzahl bis wenige. Die vollausgebildeten Hakenborsten haben die Härchen zusammenstehend unter dem großen Zahn und bis zu 7 Zähnen. Die hintern Haarborsten auf dem 10. Borstensegment besitzen breite, feine und dichte Haarpinsel und sind im übrigen sehr schmal und in Übereinstimmung mit den entsprechenden vordern Haarborsten sehr zahlreich. Röhren frei.

Färbung: unbekannt.

Äußerer Körperbau. Die vordere, ziemlich bedeutende Spitze des Kopfs läuft in der Mitte in einer fingerähnlichen Verlängerung aus, deren Länge am lebenden Tiere offenbar etwas wechseln kann (Fig. 153, 154). Die Säume des Kopfs sind ziemlich groß, am breitesten etwas vor der Mitte. Nach hinten zu nehmen sie ziemlich langsam ab und haben die Seiteneinschnitte gleich hinter den langen Nuchalorganen. Die Einschnitte sind ziemlich bedeutend und — etwas verschieden je nach der verschiedenen Zusammenziehung dieser Partien — von einer deutlichen Einsenkung dahinter begleitet (Fig. 158), wonach die Säume mehr und mehr abnehmen,

doch so, daß sie einen hintern, in der Mitte nur sehr unbedeutend vertieften, zusammenhängenden Rand bilden. — Ocellen fehlen.

Die Proboscis, die oft bei der Konservierung ausgestülpt zu werden scheint (Fig. 157), besitzt bei einem (mittelgroßen) Individuum aus dem Kaiser Franz Joseph-Fjord auf ihrem vordern Teil 4—5 Papillen in jeder Reihe. Nach hinten zu steigt die Anzahl bis auf ungefähr 9—10. Die Papillen der einzelnen Reihen stehen nicht nebeneinander, sondern alternieren ziemlich regelmäßig. Die Papillen sind mehr oder weniger konisch und ihre Spitze bogenförmig nach der Basis der Proboscis zu gebogen (Fig. 156). Mit Ausnahme der einen und andern kleinen Papille im äußersten Kranz liegen die größten Papillen nach außen zu; nach innen zu nimmt die Größe ab, wie auch etwas nach vorn zu, wo keine so großen wie die größten der Hinterseite vorhanden sind. In Fig. 158 ist der mittlere Teil der Proboscis unregelmäßig ausgestülpt, und eine Reihe kleinerer Drüsenflecke tritt außerhalb der Linie hervor, welche die Mündung der normal ausgestülpten Proboscis kennzeichnet.

Die Partie vor dem 1. Borstensegment ist mehr oder weniger deutlich gefurcht und in kleine Felder eingeteilt. Der Vorderrand der Borstensegmente 1—3, besonders auf dem vordersten, ist gerade vor den Parapodien schwach nach vorn winklig gebogen (Fig. 157, 158).

Wie viele Borstensegmente diese Art besitzt, muß bis auf weiteres als ungewiß betrachtet werden. Das vorliegende Material weist kein vollständiges Individuum auf, doch kann die Anzahl derartiger Segmente — auf Grund von Beobachtungen an wahrscheinlich zusammengehörenden Teilen — möglicherweise 18 betragen. Sars gibt (23, p. 91) an, daß 17—19, meistens 19 Borstensegmente vorhanden seien. Wenn man annimmt, daß die hier von Sars vermengten *P. gracilis* und *Pseudoclymene quadrilobata*, für welch letztere Sars (16) früher 19 Borstensegmente angegeben hat, eine konstante Anzahl Borstensegmente haben, so würde sich Sars' Angabe von 17 Borstensegmenten wahrscheinlich auf *P. gracilis* beziehen. Es ist aber nicht ausgeschlossen, daß diese Angabe sich auf Individuen von *Pseudoclymene quadrilobata* mit regeneriertem Hinterteil stützt, wo die neuen Borstensegmente noch nicht ihre Borsten erhalten haben, weshalb eine Entscheidung über die Anzahl dieser Segmente bei *P. gracilis* gegenwärtig, wie gesagt, nicht möglich ist.

Die Zusammengehörigkeit zwischen den vorliegenden Hinterenden und Vorderenden ist dadurch außer allen Zweifel gesetzt, daß die resp. Borsten vollständige Gleichheit zeigen und im übrigen keine

andern Arten, die in Betracht kommen könnten, an den Fundorten für *P. gracilis* vorkommen.

Die hintern borstenlosen Segmente (Fig. 155) sind 4 an der Zahl, davon das hinterste ziemlich kurz. Die Parapodienrudimente erscheinen an zusammengezogenen Individuen wenigstens auf den 2 vordern Segmenten ziemlich deutlich zweigeteilt. Die hintere Grenze der 2 hintern Segmente hat nicht beobachtet werden können. Hinter diesen Segmenten kommt dann die längsgefältelte Partie, die bis zu den Analcirren reicht, jedoch nicht so deutlich wie bei *P. affinis;* wenigstens in einem Fall ist eine Furche beobachtet worden, die, wenn auch weit schwächer und unregelmäßiger, doch etwas an die bei *P. praetermissa* erinnert. Geeigneteres Material als das vorliegende dürfte nötig sein, um dieses genauer festzustellen. Von den Analcirren ist der ventrale bis 2mal so lang wie die übrigen, die kurz, schmal und ungefähr von derselben Länge sind. 23, 24 und 27 Cirren sind an Individuen von 73° 27′ n. Br., 23° 11′ ö. L. beobachtet worden. Der Analkonus ist ziemlich groß mit deutlichem und ziemlich spitzem Analzapfen.

Nephridien finden sich im 6.—9. Borstensegment.

Hautdrüsen. Ein ziemlich kleines Individuum von den Lofoten, Kirkfjord, besitzt folgende Hautdrüsen.

Auf dem Kopf finden sich sehr schwache Drüsen längs der Mitte des Kiels, auf der vordern Spitze des Kopfs und längs der Außenseite der Nuchalorgane. Die Partie vor dem 1. Borstensegment ist ziemlich gleichmäßig drüsenhaltig, am stärksten auf der obern Seite nächst den Säumen, hinter dem Munde und neben dem Bauchmark (Fig. 154); am schwächsten auf den Seiten neben den Seiteneinschnitten der Säume und auf einem Gebiet dicht vor den Parapodien des 1. Borstensegments nebst der Partie vor dem Munde.

Das 1. Borstensegment hat außer zerstreuten hintern Drüsen ein vorderes zusammenhängendes Drüsenband, auf der Bauchseite nahezu die halbe Länge des Segments einnehmend, nach der Rückenseite zu kürzer, zu oberst sich nur bis etwas hinter die Parapodien erstreckend. Am stärksten ist dieses Band gerade am Vorderrand ausgebildet, vor allem auf der Bauchseite. Auf der Rückenseite scheint das Band in ziemlich gesonderte, längsziehende schmale Streifen zerteilt zu sein; übrigens findet sich ein ähnliches, obwohl schwächeres Band dicht vor dem Segment. Das Bauchmark ist frei von Drüsen außer ganz vorn, wo das starke Band ungeschwächt weitergeht.

Das 2. Borstensegment hat einen schmalen, obwohl sehr deutlichen drüsenfreien Vorderrand. Das darauffolgende Drüsenband ist nicht so dicht wie auf dem vorhergehenden Segment, dagegen aber nach hinten zu umfangreicher; rechnet man mehr zerstreute Drüsen (wie sie besonders nach hinten zu auf der Rückenseite weit auseinanderstehen) mit, so sind nur die hintern untern Partien und ein Keil nach den Parapodien nach vorn zu auf jeder Seite frei von Drüsen. Das Bauchmark mit Ausnahme einer Reihe zerstreuter Drüsen nur mit einer schwachen Brücke etwas hinter dem Vorderrand des Segments. Die vordere Hälfte des 3. Borstensegments ist ziemlich dicht drüsenhaltig, doch ist ein vorderer, besonders auf der Rückenseite schmaler freier Rand vorhanden. Die hintere Hälfte ist ziemlich gleichmäßig, aber mehr zerstreut drüsenhaltig, am schwächsten nach vorn zu auf der Rückenseite. Das Bauchmark tritt — obwohl schwach — durch geringern Drüsenreichtum hervor. Vom 4. bis zum 7. Borstensegment inkl. sind die Drüsen sehr reichlich entwickelt; auf dem 4. findet sich ein sehr schmaler und auf dem 5. ein noch unbedeutenderer vorderer freier Rand. Hinter und dicht neben den Hakenborsten des 7. Borstensegments sind die Drüsen etwas schwächer. Das 8. Borstensegment ist dicht drüsenhaltig bis zu den Parapodien, wenigstens auf der Rückenseite; vor den Hakenborsten und nach der Bauchseite zu reichen die Drüsen nicht ganz so weit nach hinten. Der übrige Teil des Segments besitzt nur zerstreute, mit Ausnahme eines hintern Rands und des Gebiets, gleich hinter den Hakenborsten jedoch ziemlich reichliche Drüsen. Das Bauchmark ist auf diesem Segment in seinem hintern Teil ziemlich frei von Drüsen.

Auf dem folgenden Segment finden sich außer zerstreuten Drüsen vom 12. Borstensegment an eine Reihe unterer Drüsen zwischen den Parapodien und vom 14. an entsprechend auf der Rückenseite. Um das Bauchmark herum ist vor allem auf den hintersten der hier genannten Segmente eine Reihe schwacher Drüsen zu sehen.

Nach kleinern Individuen von 73° 27′ n. Br., 23° 11′ ö. L. ist folgendes betreffs der Drüsen des Hinterteils angezeichnet worden. Die Drüsen um das Bauchmark herum nehmen etwas nach hinten hin zu, ebenso auch die Drüsen oberhalb und besonders unterhalb der Parapodien; auf den borstenlosen Segmenten (Fig. 155) finden sich deutliche Ringe ringsherum. Die längsgefältelte hintere Partie ist deutlich drüsenhaltig. Die Cirren und vor allem der ventrale Teil

des Analkonus längs dem Bauchmark ist ziemlich reichlich drüsenhaltig.

Größere Individuen (Fig. 157 und 158) zeigen bedeutend stärkere Drüsen; besonders ist zu bemerken, daß obere und untere Drüsen bei den Parapodien schon vom 9. Borstensegment an sich finden. Die in Fig. 153 abgebildete Kopfscheibe besitzt mit Ausnahme der Partie zwischen den Nuchalorganen nur schwache Drüsen, davon ein Teil auf der Innenseite der Säume.

Borsten. Die mehr oder weniger vereinfachten Hakenborsten der 3 vordersten Borstensegmente entbehren der Härchen. Die Borsten sind hier durchgehends ziemlich offen, die obern Zähne schwach oder verschwunden. 1 mittelgroßes Individuum von 72° 45′ n. Br., 22° 58′ w. L. besitzt resp. 1, 2 und 2 Hakenborsten, wovon die des 1. Borstensegments (Fig. 304) einen ziemlich kurzen, 2zähnigen äußern Teil hat; auf den 2 folgenden Segmenten ist derselbe Teil größer und nur durch den großen einfachen Zahn repräsentiert (Fig. 303). 1 großes Individuum von derselben Lokalität besitzt ähnliche Borsten in einer Anzahl von 3, 2, 2; doch sind die Borsten des 3. Borstensegments hier 2—3gezähnt und einigermaßen ähnlich der in Fig. 304 abgebildeten. Ein Individuum von 73° 27′ n. Br., 23° 11′ ö. L. besitzt resp. 2, 1 und 1 Hakenborste, davon wenigstens die Hakenborsten des 1. Borstensegments 4—5zähnig (Fig. 305).

Bei den vollentwickelten Hakenborsten auf den folgenden Segmenten stehen die Härchen zusammen dicht unter dem großen Zahn (Fig. 306). Anzahl der Zähne bei dem erstgenannten Individuum von Ost-Grönland: 5^{4-5}, $5—6^{6-7}$, 6^{8-9}, $6—7^{10-14}$. Größere Individuen von 73° 27′ n. Br., 23° 11′ ö. L. besitzen auf den hintern Segmenten 6zähnige Hakenborsten, kleinere aber auf den hintersten Segmenten, wenigstens teilweise, 5zähnige.

Auf den 10 vordersten Borstensegmenten besitzt 1 Individuum von Ost-Grönland (das oben ersterwähnte) folgende Anzahl von Hakenborsten: 1, 2, 2, 12, 12, 12, 15, 15, 15, 17. 1 anderes Individuum von derselben Lokalität (auch oben erwähnt) besitzt auf dem 1.—6. und 9.—10. Borstensegment resp. 3, 2, 2, 13, 14, 17 und 26, 28 Hakenborsten. Die 14 vordern Borstensegmente eines Individuums von den Lofoten (vgl. Größe!) besitzt folgende Anzahl von Hakenborsten: 1, 2, 1, 10, 10, 10, 11, 13, 13, 14, 15, 16, 17, 16. Die 7 hintern Borstensegmente eines kleinen Individuums von 73° 27′ n. Br., 23° 11′ ö. L. besitzen resp. 16, 17, 16, 14, 14, 13, 11 Hakenborsten.

Die schmalen Säume der vordern Haarborsten sind besonders

auf den vordersten Borstensegmenten etwas verschieden; nach hinten zu nehmen sie allmählich ab, und der schmälere verschwindet hier außer nach der äußersten Spitze hin. Die ziemlich langen Spitzen sind auf den vordersten Borstensegmenten nicht völlig glatt und haben wenigstens vom 4. Borstensegment inkl. an einen feinen, doppelseitigen, gegen die Säume nach innen nicht scharf abgesetzten Haarpinsel (Fig. 302). Auf dem 10. Borstensegment sind diese Borsten wie die entsprechenden hintern Haarborsten recht zahlreich.

Die hintern Haarborsten besitzen auf den 2—3 vordersten Borstensegmenten einen verhältnismäßig breiten und einen schmalen Saum (Fig. 367). Nach hinten zu nehmen die Säume etwas ab und zeigen schon ungefähr vom 4. Borstensegment an wenig Unterschied in der Breite. Auf dem 11.—13.(14.) Borstensegment ist der breitere Saum deutlich verstärkt; der schmälere Saum verschwindet auf den hintern Segmenten. Die Spitzen sind ziemlich kurz und glatt (vgl. jedoch das Folgende).

Das 10. Borstensegment besitzt als einziges — nach Beobachtungen an Individuen von den Lofoten, von Tromsö und 2 Lokalitäten bei Ost-Grönland — besonders zahlreiche (bis ca. 40, die vordern ebenso) hintere Haarborsten, die sehr fein sind, sogar etwas feiner als die entsprechenden vordern. Sie besitzen einen langgestreckten, äußerst feinen, doppelseitigen Haarpinsel, ähnlich dem bei *P. affinis* auf dem 10.—11. Borstensegment; vgl. Fig. 307.

Größe. Das größte beobachtete Individuum stammt von Ost-Grönland, 72° 45′ n. Br., 22° 58′ w. L.; das Vorderteil bis zum 14. Borstensegment inkl. mißt in ziemlich zusammengezogenem Zustand 55 mm bei einer größten Dicke von über 3 mm. Die entsprechende Körperpartie des einzigen aus dem Kirkfjord, Lofoten, bekannten Individuums mißt in gestrecktem Zustand 52 mm in der Länge, die größte Dicke beträgt jedoch nur ungefähr 1,8 mm. 1 Individuum aus dem Isfjord, Spitzbergen, mißt in der Länge bis zum 8. Borstensegment inkl. 42 mm.

Geschlechtsreife. Das oben erwähnte große Individuum von Ost-Grönland, gefangen am 18./8. 1899, besitzt zahlreiche Spermatosphären in verschiedenen Entwicklungsstadien. Das Individuum aus dem Kirkfjord, gefangen am 3./3. 1899, enthält keine Geschlechtsprodukte.

Röhre. Die Röhren sind gerade und frei und ähneln denen bei *P. praetermissa*, sind aber etwas dünner, nach Beobachtungen an Röhren von 73° 27′ n. Br., 23° 11′ ö. L., an welcher Lokalität

sie aus feinem Sand und etwas Schlamm von gelblicher Farbe zusammengesetzt sind.

Fundnotizen. Lofoten, Moskenesö, Kirkfjord (ca. 67° 57′ n. Br., 13° 5′ ö. L.), 100 m. 1 Indiv. (NORDGAARD).

Tromsö Amt, Fin(s?)nesdybet, 90—105 m. Einige hintere Segmente eines Indiv., das vermutlich dieser Art angehört (T.M.).

Tromsö Amt, Ramfjord, 140 m. 1 Indiv. (R.M.).

Tromsö Amt, Kalfjord, 125 m. 1 Indiv. (R.M.).

73° 27′ n. Br., 23° 11′ ö. L., 460 m, schwarzgrauer und ziemlich reiner Schlamm. 2 Vorder- und 4 Hinterenden (R.M.).

Spitzbergen, Isfjord, Safe Harbour — 78° 15′ n. Br., 13° 55′ ö. L., 50—90 m. 1 Indiv. (R.M.).

Ost-Grönland, innerster Teil des Kaiser Franz Joseph-Fjords — 73° 6′ n. Br., 27° 17′ w. L., 70 m. 2 Indiv. (R.M.).

Ost-Grönland, 72° 45′ n. Br., 22° 58′ w. L., westlich von den Scott Kelties-Inseln, 35—60 m, Schlamm, etwas Steine. 2 Indiv. (R.M.).

West-Grönland, Sukkertoppen (ca. 65° 20′ n. Br.), 350 m. 1 Indiv. (R.M.)

In APPELLÖF's Sammlung liegt von Fitje vor der Mündung des Hardangerfjords das Vorderende eines Individuums bis zum 9. Borstensegment inkl. (die 4 vordersten nicht völlig regeneriert) vor, das zwar einer Art mit verlängerter Kopfspitze angehört, dessen Übereinstimmung mit *P. gracilis* jedoch nicht, wenigstens nicht mit Sicherheit, hat festgestellt werden können. Mit Rücksicht darauf, daß nur ein einziges Individuum (vgl. unten) von dem ausgeprägtest borealen Teil der Küste Norwegens bekannt ist und die Art mit Sicherheit erst in dem abgeschlossenen und ziemlich kalten Kirkfjord (vgl. Fig. 137) auftritt, ist es höchst wahrscheinlich, daß eine boreale, von *P. gracilis* verschiedene Art durch das Individuum von Fitje repräsentiert wird.

Ältere Fundangaben. Diese Art ist wahrscheinlich ziemlich ausgesprochen arktisch; darauf weist ihre bedeutende Größe (in ziemlich seichtem Wasser) hin z. B. bei Grönland; jedenfalls ist ein Fundort für dieselbe südlich von Kirkfjord nicht mit Sicherheit bekannt. Von SARS' Angaben (21, 23), die ja ganz sicher auch auf *Pseudoclymene quadrilobata* sich beziehen, haben wahrscheinlich nur die betreffs Tromsö und Finmarken [132, p. 283] und möglicherweise Lofoten auf *P. gracilis* Bezug. Möglicherweise hat auch die oben für den Fitje-Fund angenommene boreale Art in SARS' Material vorgelegen, obwohl dies keineswegs besonders wahrscheinlich ist, da ja nur 1 Individuum gegenwärtig bekannt ist; APPELLÖF's Angaben

(107, p. 10; 111, p. 11) über das Vorkommen von *P. gracilis* in der Gegend von Bergen beziehen sich nämlich wahrscheinlich auf *Pseudoclymene quadrilobata*, wenigstens hat er andere Individuen (in der vorliegenden Sammlung) von *Pseudoclymene quadrilobata* als *P. gracilis* bezeichnet.

Bidenkap, der *P. gracilis* als gemein längs der norwegischen Küste angibt, hat indessen an mehreren von ihm untersuchten Individuen (aus dem borealen Gebiet?!) keine fingerförmige Verlängerung der Kopfspitze gefunden, m. a. W. wenigstens teilweise nicht diese Art vor sich gehabt (105, p. 115). — Malmgren (27, p. 192) kennt die Art vom nördlichen Norwegen (vgl. Fundnotizen).

Tauber's Angabe (69, p. 125) über das Vorkommen von *P. gracilis* im Öresund, in den Belten und im nordwestlichen Kattegat ist wahrscheinlich unrichtig; Levinsen (81) übernimmt diese Angaben auch nicht.

Die folgenden Angaben beziehen sich, unter der Voraussetzung, daß die Annahme, *P. gracilis* sei eine mehr oder weniger arktische Art, richtig ist, offenbar auf eine andere Art, und dann wahrscheinlich teilweise auf die oben angenommene boreale Art.

Shetland (35, p. 251; 39, p. 421; 40, p. 338).

Schottland (116, p. 158; 125a, p. 361).

49° 4′ n. Br., 12° 22′ w. L. (58, p. 26), 42° 44′ n. Br., 9° 23′ w. L. (43, p. 154).

Östliches Mittelmeer (135, p. 315).[1])

Dagegen sind vielleicht einige von den Angaben über das Vorkommen von *P. gracilis* an der Ostküste von Nordamerika, New-England ([50, p. 101]; 56, p. 411; 57, p. 351, 367; [65, p. 16]) und im St. Lawrencegolf (63, p. 92; [nach 77, p. 299]) richtig; besonders erscheint die letztere Angabe wahrscheinlich.

Regeneration. 73° 27′ n. Br., 23° 11′ ö. L.: 1 Indiv. 4 und 1 Indiv. 2 hintere borstenlose Segmente.

---

1) Von einer *P. gracilis* nahestehenden Art hat Verf. Gelegenheit gehabt, einige Individuen (R.M.) aus dem Golf von Triest zu untersuchen, davon 4 vollständige mit 18 Borstensegmenten und 4 hintern borstenlosen Segmenten und das größte nicht länger als 76 mm bei einer größten Dicke von kaum 2 mm. Die Art besitzt u. a. eine schmälere Verlängerung an der Kopfspitze und hat den Rand, der hinten von den Kopfsäumen gebildet wird, etwas deutlicher eingeschnitten und ferner einen bedeutend längern Ventralcirrus als *P. gracilis*.

Praxillella praetermissa (Malmgren) Verrill.

(Taf. 4, Fig. 136a—143; Taf. 9, Fig. 294—296; Taf. 12, Fig. 361—363.)

? *Clymene intermedia* Örsted (9, p. 79)[1]; vgl. S. 145.
Praxilla praetermissa Malmgren (27, p. 191; 31, p. 209, fig. 62).
Praxilla arctica Malmgren (31, p. 210); nach Théel (70, p. 58).
Praxillella praetermissa (Malmgren) Verrill (77, p. 298).
Clymene praetermissa (Malmgren) Levinsen (81, p. 144).
Clymenella (*Axiothella*) *praetermissa* (Malmgren) Verrill (124, p. 658).

Die vordere Spitze des Kopfs in der Mitte nicht fingerförmig verlängert. Die Kopfsäume nach hinten zu fast geschieden. Nuchalorgane mittelmäßig. Ocellen fehlen. Die Papillen der Proboscis niedrig, bis zu 8—9 in jeder Reihe. 19 borstentragende und 4 hintere borstenlose Segmente. Die darauf folgende längsgefältelte Partie reicht nicht bis an die Analcirren, sondern es ist hier eine ziemlich deutlich abgesetzte, kurze und einen deutlichen Drüsenring tragende Partie vorhanden. Nephridien im 6.—9. Borstensegment. Die Borstensegmente 1—8 besitzen Drüsen in ihrem vordern Teil, besonders schwache auf dem 2. und starke auf dem 5.—8., hier auf das Gebiet vor den Parapodien beschränkt; außerdem ist das 3. Borstensegment bis zum Hinterrand mit Drüsen bekleidet, die nach hinten hin zunehmen. Die reduzierten Hakenborsten des 1.—3. Borstensegments besitzen in der Regel Rudimente von Härchen und einen ziemlich schwachen Innenteil; Zähne: 4—6; die Borsten können ziemlich zahlreich sein. Die vollausgebildeten Hakenborsten haben die Härchen in 2 etwas ausgebreiteten Gruppen stehen, eine auf jeder Seite vom großen Zahn; Zähne bis zu 6 oder 7. Bei einem Teil der hintern Haarborsten ist die Basis der Spitze schwach verbreitert; dagegen fehlen bei diesen Borsten durchgehends Haarpinsel. Röhren in der Regel frei.

Färbung. 1 großes ♀, Gullmarfjord am 6./8. 1901, zeigt

1) Unter allen Umständen bezieht sich die Angabe über das Vorkommen von *Clymene intermedia* im Dröbaksund (10, p. 415) wahrscheinlich nicht auf *P. praetermissa*, da Schalenboden für den Fundort angegeben wird.

folgende Färbung. Das 2. Borstensegment mit sehr wenigen roten Punkten. Auf dem nächsten Segment sind sie spärlich vor und ziemlich zahlreich hinter den Parapodien, besonders ganz hinten. Auf dem 4. Borstensegment reichlich. Auf dem nächsten ziemlich wenige vor den Parapodien, davon ein Teil ziemlich nahe dem Vorderrand und ein Teil in einem Band mitten zwischen diesem und den Parapodien; hinter den letztern sehr reichlich. Das 6. Borstensegment ähnelt sehr dem vorhergehenden, doch besitzt der vordere Teil hauptsächlich nur ein schmales Band am Vorderrand. Das 7. Borstensegment hat noch weniger Punkte im vordern Teil, diese stehen aber äußerst dicht im hintern Teil, der so gut wie blutrot aussieht. Das 8. Borstensegment ähnelt so ziemlich dem vorhergehenden; vor den Parapodien finden sich oft ziemlich zahlreiche Punkte, die jedoch gegen die Mitte der Unterseite abnehmen. Ganz vorn findet sich ein deutlicher, aber sehr schmaler Ring. Hinter den Parapodien nicht völlig so starke Punkte wie auf dem vorhergehenden Segment und überhaupt keine Punkte ganz hinten neben dem Bauchmark. Das 9. Borstensegment hat ganz vorn auf der Rückenseite einen nach hinten zu etwas unregelmäßigen Fleck, der an Breite an den Seiten hinunter abnimmt und auf der Unterseite in ein sehr schmales und unbestimmtes Band übergeht, das etwas nach hinten zu längs den Seiten des Bauchmarks weitergeht.

Bei mittelgroßen und besonders bei kleinen Individuen findet sich lange nicht dieselbe kräftige Ausbildung wie bei großen Individuen. Die rote Farbe selbst ist bei kleinern Individuen weniger rein rot, sondern mehr gelbrot bis braungelb. Bei kleinen Individuen fehlen Punkte auf dem 9. und oft auf dem vordern Teil des 8. und 7. Borstensegments. Ferner ist das vordere Mittelband auf dem 5. schwach bis gar nicht ausgebildet, wie auch das 4. nicht völlig so reichliche und das 2. Borstensegment keine Punkte besitzt.

Äußerer Körperbau. Die Spitze des Kopfs ziemlich kurz und in der Mitte nicht verlängert. Die Säume sind ziemlich stark und am breitesten etwas vor der Mitte; ganz hinten sind die Säume ein kleines Stück fast vollständig geschieden (Fig. 137a). Die Nuchalorgane enden bedeutend vor den Seiteneinschnitten. Ocellen fehlen.

Die Proboscispapillen, für deren Untersuchung gut geeignetes Material gefehlt hat, sind ziemlich niedrig und in ungefähr 35 ziemlich unregelmäßigen Längsreihen geordnet, ein Teil mit mehr oder weniger deutlich doppelten Papillen. Auf dem hintern Teil der Proboscis scheint die Anzahl Papillen in jeder Reihe bis auf

ungefähr 8—9 zu steigen, nach vorn geht sie auf 5 herunter; die Papillen der hintern Seite sind die hinsichtlich Größe und Lage am meisten variierenden. Die äußern Papillen sind etwas höher als die nach der Basis der Proboscis zu sitzenden und können, wenn die Proboscis nicht völlig ausgespannt ist, eine einigermaßen deutliche Spitze zeigen. In Fig. 143, die eine Partie einer völlig ausgespannten Proboscis wiedergibt, können die Papillen eigentlich nur durch ihren von der Umgebung abweichenden Bau unterschieden werden. Fig. 138 zeigt die mittlere, nicht mit Papillen bekleidete Partie der Proboscis in einer Lage, wo die übrigen Teile nicht ausgestülpt sind.

Vor dem 1. Borstensegment und am Vorderrand desselben ist die Haut durch seichte Falten oder Runzeln in kleine, etwas unregelmäßige Felder eingeteilt. Auf dem 1. und etwas schwächer auf dem 2. Borstensegment (hier nur an gut ausgestreckten Individuen sichtbar; vgl. Fig. 136a) ist der Vorderrand gerade vor den Parapodien schwach nach vorn winklig gebogen. Diese beiden Segmente sind ungefähr gleich groß und etwas länger als sämtliche nächstfolgenden, mit Ausnahme vielleicht des 7. Borstensegments, das ungefähr ebenso lang ist (sichtbar an gut gestreckten Individuen) (Fig. 136a u. b).

Der Körper besitzt insgesamt 19 Borstensegmente; dies ist ausnahmslos bei einer Menge Individuen von der Westküste Schwedens und ferner bei folgenden Individuen beobachtet worden: Trondhjemsfjord 4, Lyngenfjord 1, Weißes Meer 1, Nowaja Semlja 1, Spitzbergen 1 und Ost-Grönland 2 Individuen.

Ebenso konstant ist der Bau des hintersten Teils des Körpers, der 4 an Länge etwas abnehmende, borstenlose Segmente besitzt; an stark zusammengezogenen Individuen sind die nach hinten zu übrigens bedeutend abnehmenden Parapodienrudimente deutlich zu sehen (Fig. 142), während gleichzeitig die hintere Grenze des letzten Segments oft schwer zu sehen ist. Die dahinter gelegene längsgefältelte Partie, die in ihrem hintern Teil an zusammengezogenen Individuen gleichsam einen runden Ring (Fig. 142) trägt, ist ziemlich kurz und nach hinten zu mehr oder weniger deutlich von der Partie nächst den Cirren abgesetzt, welche Partie durch einen wenigstens bei größern Individuen (Formolbehandlung) sehr deutlichen Drüsenring ausgezeichnet wird (Fig. 140).

Die Analcirren sind in zusammengezogenem Zustand (Fig. 141) nach der Basis zu ziemlich breit; in schlaffem Zustand erscheinen sie mehr gleich schmal. Der ventrale Cirrus ist mindestens doppelt so lang wie die übrigen, untereinander meistens gleich langen Cirren.

Besonders an einer Reihe kleiner Individuen aus dem Kosterfjord ist der ventrale Cirrus bedeutend länger bis gleich dem Durchmesser des Hinterendes, doch dürfte dies auf verschiedener Konservierung beruhen. Wirklich kurze Cirren sind niemals beobachtet worden, dagegen oft von der Spitze aus mehr oder weniger zweigeteilte Cirren, und hiermit hängt vermutlich das Vorkommen schmälerer, paarweise stehender Cirren zusammen (man beachte die 2 Paare, das eine nicht völlig geschieden, in Fig. 141). Bisweilen ist ein schmaler und gleichzeitig ziemlich kurzer Cirrus zu sehen; es dürfte dies in solchem Fall mit einer Teilung seitwärts von der Spitze zusammenhängen.[1])

Die Analcirren nehmen mehr oder weniger regelmäßig mit dem Wachstum zu, was aus folgender Übersicht hervorgeht.

	Körperlänge in mm	Anzahl der Analcirren
Kosterfjord	15	19
„	17	20
Gullmarfjord (Oxvik)	20	21
Kosterfjord	resp. 22, 23	20
„	38	21
Ost-Grönland	40	21
Gullmarfjord	45	17
„	62	22
„	65 (stark zusammengezogen)	31
„	resp. 75, 78, 95	27
„	2 große Indiv. (ca. 100)	resp. 35, 38.

Der Analkonus ist ziemlich bedeutend (Fig. 140, 141; in Fig. 142 eingezogen). — Die Borstensegmente 6—9 besitzen Nephridien (Fig. 136a und b, 139).

Hautdrüsen. Nach Individuen von Bohuslæn. Die Kopfscheibe besitzt eigentlich nur an der Spitze selbst und auf dem Kiel Drüsen, die sehr schwach sind (Fig. 137a). Vor dem 1. Borstensegment ist der Körper mit Ausnahme der äußersten Teile der Säume ziemlich stark drüsenhaltig, besonders nach hinten zu. Die Borstensegmente 1—8 besitzen vordere Drüsenbänder, die auf den 4 vordern Segmenten sich mehr oder weniger bis hinter die Parapodien erstrecken. Auf dem 1. Borstensegment ist das Band ziemlich stark (Fig. 136a, 137b); es ist ungefähr gleich breit hinter wie vor den Parapodien

1) Versuche, bei einem und demselben Individuum eine Teilung der Cirren zu verfolgen, sind erfolglos geblieben.

und im übrigen am Bauchmark etwas unterbrochen. Auf dem nächsten Segment ist das Band ziemlich schwach ausgebildet, besonders hinter den Parapodien, und den Vorderrand des Segments läßt es wie auch auf den 1—2 folgenden Segmenten frei. Das 3. Borstensegment ist im übrigen vollständig drüsenhaltig, besonders stark in der hintern Hälfte. Auf dem nächsten Segment erstreckt sich das Band ziemlich weit hinter die Parapodien, auf dem 5.—8. Borstensegment aber nur bis zu ihnen. Mitten auf der Rückenseite ist das Band auf den letztgenannten etwas breiter, außerdem finden sich kleine deutliche Felder gerade hinter den Parapodien. Die übrigen Teile, also die nicht von den Bändern eingenommenen, des 1.—2. und 4.—8. Borstensegments besitzen nur ziemlich schwache, zerstreute Drüsen. Die Mündungen der Nephridien des 6.—8. Borstensegments sind nach hinten zu umgeben oder ausgezeichnet durch dicht neben den Mündungen stehende Drüsen, die auf den 3 Segmenten ungefähr ähnlich aussehen, doch kommen auf dem vordersten etwas angehäufte Drüsen hinter diesen Drüsen hinzu, wenn sie auch bei weitem nicht so stark sind wie in Fig. 139; siehe unten.

Der Hinterteil des Körpers besitzt außer deutlichen kleinen Drüsenfeldern vor und hinter den Hakenborsten, welche Felder auf den hintersten Borstensegmenten etwas stärker werden und unter den Parapodien zusammenfließen, nur schwache Drüsen, wovon ein Teil, besonders nach hinten zu, sich längs dem Bauchmark findet. Auf den 2 letzten Borstensegmenten finden sich deutlichere Drüsen, die auf der Bauchseite die die Parapodien umgebenden Drüsen verbinden. Auf der Rückenseite sind ähnliche verbindende Drüsen ungefähr vom 14. Borstensegment an vorhanden, obwohl auf den vordersten Segmenten sehr schwache. Die borstenlosen Segmente haben nehr oder weniger starke Drüsenbänder in ihrem hintern Teil (Fig. 140). Es folgen dann deutliche Drüsen auf der längsgefältelten Partie und dahinter ein deutlich abgesetzter Drüsenring. Die Cirren sind ringsherum, jedoch hauptsächlich nach der Spitze zu, drüsenhaltig. Der Analkonus hat keine Drüsen.

An ziemlich großen Individuen von Ost-Grönland, Mackenzie-Bucht, sind einige Abweichungen von den Bohuslæn-Individuen gefunden worden. Das Drüsenband des 4. Borstensegments erstreckt sich bedeutend weiter nach hinten zu; ferner finden sich hinter den Mündungen der Nephridien des 6. Borstensegments deutliche, etwas viereckige Drüsenfelder, oft größer als es Fig. 139 angibt. Auf dem nächsten Segment finden sich ähnliche, aber viel kleinere, d. h. lange

nicht so weit nach hinten sich erstreckende Drüsenfelder. Auf dem 8. Borstensegment fehlen Drüsen hinter den Mündungen vollständig. Auf dem 5. Borstensegment ist übrigens schon eine Anordnung der untern Drüsen gleich der auf dem folgenden Segment zu verspüren. Übereinstimmend mit diesen Individuen verhalten sich u. a. ein 14 mm langes Individuum aus dem Kjerulfsfjord (Ost-Grönland) und einige mittelgroße Individuen von den Lofoten, Kirkfjord, welch letztere Lokalität mehr oder weniger ausgesprochen arktisch ist, vgl. Nordgaard (137); es ist also nicht unwahrscheinlich, daß die Art im arktischen Gebiet sich mehr oder weniger bestimmt von den Repräsentanten in den südlichen Gebieten unterscheidet. Indessen bleibt es künftigen Untersuchungen vorbehalten, festzustellen, ob eine bestimmte Grenze hier sich ziehen läßt oder nicht. Im erstern Fall dürfte die von Malmgren aufgestellte Art *Praxilla arctica* wenigstens als Varietät beizubehalten sein; vgl. S. 198.

Borsten. Die Hakenborsten der 3 vordersten Borstensegmente sind ziemlich offen mit Rudimenten von Härchen (Fig. 294), oder es können die Härchen möglicherweise bei kleinern Individuen vollständig auf den 2 ersten Segmenten fehlen. Die Anzahl der Zähne auf diesen 3 Segmenten ist folgende: 1 großes Individuum von Bohuslæn: 4(—5), 4—5, 5; 2 kleine Individuen aus demselben Gebiet mit resp. 2, 3, 4 und 2, 3, 5 Hakenborsten: 5, 5, 5 und 4, 4, 4—5 Zähne. Mit den Bohuslæn-Individuen stimmen hierin Individuen aus dem Weißen Meer überein. 1 Individuum aus dem Kaiser Franz Joseph-Fjord mit resp. 2, 2, 3 Hakenborsten besitzt (4—)5, 5, 5—6 Zähne; ähnlich sehen die entsprechenden Borsten an Individuen von 65° 2′ n. Br., 171° w. L. aus.

Die vollausgebildeten Hakenborsten, die vom 4. Borstensegment inkl. an auftreten, sind vor allem dadurch ausgezeichnet, daß die Härchen in 2 breiten Bündeln (Fig. 295) ausgehen, eines jederseits von dem großen Zahn, dessen Spitze frei gelassen wird. Diese Härchen sind meistenteils schwer zu sehen, und außerdem lassen sie sich leicht aus ihrer natürlichen Lage verrücken, weshalb ihr richtiges Aussehen früher nicht beobachtet worden ist; vgl. Malmgren (31, Fig. 62 D[1]). Die Anzahl der Zähne beträgt an untersuchten Individuen von Bohuslæn: $5—6^{4-6}$, 6^{7-12}, $6—7^{13-19}$; bei einer Reihe Individuen sind die Zähne indessen etwas schwächer, und bei andern sind durchgehends 7 auf den Borsten der hintern Segmente beobachtet worden. Die entsprechende Anzahl bei Individuen aus dem Weißen Meer und dem Kaiser Franz Joseph-Fjord beträgt: $(5—)6^{4}$, 6^{5-8}, $6—7^{9-10}$,

also eine unbedeutende Vermehrung im Vergleich mit den Bohuslæn-Individuen. Auf Grund dieses Unterschieds ist offenbar *Praxilla arctica* MALMGREN aufgestellt worden.

Ein großes Individuum von Bohuslæn besitzt auf den resp. Segmenten die folgende Anzahl von Hakenborsten: 5, 8, 9, 14, 16, 18, 19, 19, 21, 27, 27, 27, 32, 33, 37, 35, 33, 31, 29. Die Anzahl der Hakenborsten auf den 3 vordersten Borstensegmenten ist, außer in den oben angegebenen Fällen, bei folgenden Individuen untersucht worden: Gullmarfjord, 2 mittelgroße Indiv. mit resp. 3, 4, 6 und 4, 5, 7 und Spitzbergen 1 Indiv. mit 4, 5, 6 Hakenborsten.

	21./5. 97	14./7. 01	16./7. 01	16./6. 97	6./8. 01	20./6. 97
Körperlänge in mm	12	24	31	55	54	—
Anzahl ausgebildeter Hakenborsten	5	7	11	13	15	17
Breite der 1. Hakenborste	14.4	19	21.6	28.8	19.8	28.8
„ „ 2. „	16.2	—	—	—	—	—
„ „ 3. „	19.8	21.6	22.5	—	—	—
„ „ 4. „	—	24.3	25.2	—	—	—
„ „ 5. „	22.5	25.2	—	—	—	—
„ „ 6. „	—	—	—	30.6	—	—
„ „ 7. „	—	22.8	28.8	—	—	—
„ „ 8. „	—	—	—	30.6	—	—
„ „ 11. „	—	—	32.4	32.4	—	—
„ „ 13. „	—	—	—	36	—	—
„ „ 15. „	—	—	—	—	33.2	—
„ „ 17. „	—	—	—	—	—	36
„ „ 20. „	—	—	—	—	—	—
„ „ 21. „	—	—	—	—	—	—
„ „ 25. „	—	—	—	—	—	—

	22./8. 01	10./6. 97	6./8. 01	20./6. 97	10./7. 97
Körperlänge in mm	—	—	—	—	—
Anzahl ausgebildeter Hakenborsten	20	21	21	22	25
Breite der 1. Hakenborste	—	39.6	45	32.4	39.6
„ „ 2. „	43.2	—	—	—	—
„ „ 3. „	—	—	—	—	—
„ „ 4. „	—	—	—	—	—
„ „ 5. „	—	—	—	—	—
„ „ 6. „	—	—	—	—	—
„ „ 7. „	—	—	—	—	—
„ „ 8. „	—	39.6	—	—	39.6
„ „ 11. „	—	—	—	—	—
„ „ 13. „	—	41.4	—	—	42.7
„ „ 15. „	—	—	—	—	—
„ „ 17. „	—	44.2	—	—	—
„ „ 20. „	39.6	—	—	38.5	—
„ „ 21. „	—	—	46.8	—	—
„ „ 25. „	—	—	—	—	44.3

Hinsichtlich der Größe und des Wachstums der Hakenborsten bei verschieden großen Individuen sind eine Reihe Messungen an den Hakenborsten des 10. Borstensegments ausgeführt worden; die Maße sind genommen von der Spitze des großen Zahns bis zum höchsten Punkt der Borsten innen vor dem obersten Zahn und sind in μ angegeben. Das 1. und das 7. Individuum stammen aus dem Kosterfjord, alle übrigen aus dem Gullmarfjord; siehe S. 198.

In der Regel scheint also bei demselben Individuum die Größe der Hakenborsten nach unten hin zuzunehmen und zwar schneller bei kleinern Individuen als bei größern. Größere Individuen haben in der Regel größere Hakenborsten als kleinere, hierin aber dürften kleine und große Individuen von verschiedenen Lokalitäten sich etwas verschieden verhalten, was zum Teil vielleicht darauf beruht, daß die ältern, obern Hakenborsten verschieden schnell verbraucht werden, oder m. a. W. nach verhältnismäßig verschiedener Funktionszeit abfallen.

Dadurch daß man zu verschiedenen Zeiten Individuen verschiedener Größen von genau derselben einheitlichen Lokalität studierte, würde es wahrscheinlich in diesem wie in andern Fällen leicht möglich sein, festzustellen, wie schnell die Größe der Borsten zunimmt, wie schnell sie verbraucht werden, und im übrigen verschiedene Jahresklassen von den Tieren zu unterscheiden.

Fig. 296 zeigt die untern, neuangelegten und noch mehr oder weniger unvollständigen Hakenborsten eines ziemlich großen Individuums vom 14. Borstensegment an.[1]) Von den hier durch Pressung ziemlich zerstreuten Borsten zeigt die kleinste oder jüngste nur die Spitze des großen Zahns; dann kommen allmählich die übrigen Zähne, und wenigstens von der 5. Borste inkl. von unten an sind Härchen zu sehen.

Die vordern Haarborsten haben auf den vordersten Borstensegmenten sehr schmale, jedoch etwas verschieden große Säume (Fig. 361). Nach hinten zu nehmen die Säume allmählich ab und sind ungefähr vom 7. Borstensegment an verschwunden oder fast verschwunden. Die ziemlich langen, schmalen Spitzen sind glatt; wenigstens sehen sie noch bei sehr starker Vergrößerung so aus.

Schon bei kleinen Individuen scheinen diese Haarborsten nach unten verhältnismäßig zahlreich zu sein. Bei größern Individuen und offenbar vor allem bei solchen, die sich der Geschlechtsreife nähern, nehmen diese untern Borsten höchst bedeutend zu; sie scheinen indessen alle ungefähr ebenso stark zu werden wie die

1) Ähnliche Bilder haben z. B. Claparède (48) für *Terebella* und Gamble u. Ashworth für *Arenicola* (123) geliefert.

obern, mit Ausnahme der 2—3 vordersten Borstensegmente, wo sie schwächer zu sein scheinen. Diese Vermehrung der vordern Haarborsten ist u. a. an 1 ♀ im Juli und besonders an 2 großen ♂♂ Ende August beobachtet worden, sämtlich Individuen aus dem Gullmarfjord. Eines der letztern besitzt eine schwächere Vermehrung auf dem 1.—2. Borstensegment, dann nehmen die Borsten ziemlich bedeutend auf einer Reihe Segmente zu, um auf dem 17. Borstensegment zu verschwinden. Im allgemeinen scheinen diese Borsten am stärksten auf dem 11.—16. und besonders ungefähr auf dem 13. bis 15. Borstensegment zu sein.

Die Säume der hintern Haarborsten sind schmal, jedoch etwas verschieden groß und am bedeutendsten auf den 2—3 vordersten Borstensegmenten (Fig. 362). Nach hinten zu nimmt der schmälere besonders stark ab. Der andere nimmt weniger ab und kann übrigens hier und da ganz schnell etwas zunehmen. Die Spitzen sind nicht besonders lang, dagegen sind sie ziemlich regelmäßig an der Basis schwach verbreitert (Fig. 363). Eine derartige Verbreiterung läßt sich manchmal bereits auf dem 2. Borstensegment verspüren, ist jedoch immer deutlicher erst auf dem 5. Borstensegment beobachtet worden. An einem so beschaffenen Individuum von Bohuslæn sind alle diese Borsten mit Ausnahme von resp. 3—1 auf den Borstensegmenten 6—8 verbreitert; auf dem 9. Borstenegment ist keine Borste verbreitert. Auf dem folgenden Segment fängt wieder die verbreiterte Form an, um vom 13. Borstensegment inkl. an wenigstens teilweise durch nicht oder nur einseitig verbreiterte Borsten ersetzt zu werden. Ein anderes Individuum aus demselben Gebiet besitzt auf dem 14. Borstensegment nur verbreiterte Borsten bis auf eine, auf dem 15.—18. Borstensegment keine verbreiterte und auf dem 19. Borstensegment einige 1- oder 2seitig verbreiterte Borsten. Der schmälere Saum ist fast verschwunden, wenn die Spitze auf derselben Seite nicht verbreitert ist.

Größe. In Bohuslæn erreicht die Art eine Länge von mindestens 100 mm; indessen ist sie an besonders seichten Lokalitäten, vor allem aber in größerer Tiefe mit losem Schlamm, z. B. im Kosterfjord, von bedeutend geringerer Größe. Aus dem Trondhjemsfjord liegt ein ziemlich großes Individuum von Rödberg vor und von Sanöen vor der Mündung des Fjords kleine derartige, höchstens 23 mm lange. Vom nördlichen Norwegen (Kirkfjord: wenigstens 50 mm), aus dem Weißen Meer, von Spitzbergen, Ost-Grönland (bis ca. 75 mm) liegen wenigstens mittelgroße Individuen vor. In

seichterm Wasser bei Ost-Grönland, Fame-Inseln, sind über 40 mm lange Individuen nicht beobachtet worden.

Geschlechtsreife. In Bohuslæn sind im August nur Individuen mit unreifen Geschlechtsprodukten beobachtet worden, und im Anfang Dezember sind alle untersuchten Individuen (Gullmarfjord) als ausgelaicht befunden worden. Wahrscheinlich tritt die Geschlechtsreife Ende September bis Oktober ein. 1 ♀ von Rödberg, Trondhjemsfjord, gefangen am 26./8. 1898, hat nur unbedeutend entwickelte Eier. 1 ♂ von Kirkfjord, Lofoten, gefangen am 3./3. 1899, besitzt wenige Spermatosphären, die sämtlich weit entwickelt sind; es ist anzunehmen, daß dieses Individuum zum größten Teil ausgelaicht ist. 1 ♀ von 65° 2′ n. Br., 171° w. L., gefangen am 27./7. 1879, hat unreife, ziemlich kleine Eier, ebenso 1 ♀ von Ost-Grönland, gefangen in der Mackenzie-Bucht am 1.—3./8. 1900.

Röhre. Im Gullmarfjord sind die gleichförmigen und ziemlich zerbrechlichen Röhren hauptsächlich aus sehr feinen Sandkörnchen zusammengesetzt; dazu kommt oft eine geringere Menge kleinerer Foraminiferen nebst sehr feinen Schalenresten usw. Eine untersuchte Röhre zeigt folgende Masse: äußerer Durchmesser 2,6 und innerer Durchmesser 1,8 mm.

Die Röhren sind in der Regel frei, gerade oder nur mit schwachen Biegungen versehen. Abweichend hiervon verhält sich indessen die Röhre eines mittelgroßen, im übrigen völlig typischen Individuums, das am 9./7. 1901 im äußern Teil des Gullmarfjords oder genauer gerade vor Löken in der Gåsö rænna innerhalb eines schlammarmen, schalenhaltigen Gebiets gefunden wurde. Die etwas geschlängelte Röhre ist lose an der Innenseite einer Schale von *Cyprina islandica* befestigt; sie ist ziemlich rund, die Unterseite aber, die jedoch hier und da nicht vollständig ist, etwas gegen die Schale abgeplattet.

Fundnotizen. Öresund, vor Helsingborg, Schlamm mit Sand und Schalen, 29—39 m (R.M.).

Kattegat, Skelderviken, vor Kullen, Schlamm mit Schalen, 23—25 m (Andersson).

Kattegat, Laholmsbucht, Schlamm, 18—21 m (R.M.).

Kattegat, Anholt (Gb.M.).

Kattegat, südlich von der Morupsbank, Schlamm, 21—34 m (R.M.).

Im Gullmarfjord ist diese Art gemein an mehreren Lokalitäten an oder in der Nähe der Mündung des Fjords. Am gemeinsten und am größten ist die Art (nach Beobachtungen 1901—1903) im nördlichen Teil der Gåsö rænna auf ziemlich gleichförmigem Schlamm-

boden, Tiefe ca. 25—35 m. (Die ergiebigste Lokalität liegt gleich westlich von der Mitte der Fahrstraße und wird im übrigen durch die Linien Pittlehufvud—Gåsevik und Pittlehufvud—Gröderöhamn begrenzt.) Andere Lokalitäten, z. B. Tistholmen—Flatholmen, vor Grötö in einer Tiefe bis zu 60 m, und in Strömmarne, u. a. ziemlich zahlreich, obwohl in ziemlich kleinen Individuen bei Oxvik, 18 m. Aus dem Innern des Fjords ist die Art nicht bekannt. (Mehrere Indiv.: R.M. und Wirén.)

Væderöarne (Bohuslæn), 1 Indiv.

Im Kosterfjord findet sich die Art vor allem in einer Tiefe von 25—35 m, doch scheint sie nirgends ebenso zahlreich oder so groß wie im Gullmarfjord zu sein. Dagegen geht sie hier ziemlich tief herunter, doch nur in kleinen Individuen; auf losem Schlamm in einer Tiefe von 130 bis etwas über 200 m sind spärliche, nicht über ca. 23 mm lange Individuen hier angetroffen worden. Näher angegebene Fundorte:

Östlich und nördlich von Felgdholm, 25—35 m.

Südlich von Lilla Sneholmen, 32 m.

Östlich von Hamnholmen, bis 215 m (Wirén).

Nordöstlich von Hamnholmen, 135 m.

Styrsö, 36—63 m (R.M.).

Gegend von Bergen (?!) (Appellöf).

Trondhjemsfjord, Rödberg, südlich von der östlichen Spitze des Hafenpiers, 50—90 m, Schlamm mit Steinen, Schalen und Sand. 1 Indiv.

Trondhjemsfjord, Sanöen, östliche Seite, ca. 9—18 m, Sandschlamm, Schalen (Algen) (Thj.M.).

Lofoten, Kirkfjord, 100 m (Nordgaard).

Tromsö Amt, Kalfjord, 125 m (R.M.).

Tromsö Amt, Ulfsfjord, 45 m (R.M.).

Finmarken, südwestliche Seite von Sörö bei Sörvaer, 18—36 m. 1 Indiv. (UpsalaMus.).

Finmarken, Lyngenfjord, Horsnesgrunden, 35 m (T.M.).

Weißes Meer, Solovetsk (Knipowitsch).

Westküste von Nowaja Semlja, Möller-Bai, 27—35 m (R.M.).

Waigatsch, Kap Grebeni, 14—18 m, Schlamm (R.M.).

71° 15′ n. Br., 66° 5′ ö. L. (St.), 14—16 m, Sandschlamm (R.M.).

74° 30′ n. Br., 73° 25′ ö. L., 30 m (R.M.).

74° 8′ n. Br., 82° 12′ ö. L. (St.), 34 m, grauer Schlamm (R.M.).

65° 2′ n. Br., 171° w. L., Sandschlamm. Mehrere Indiv. (R.M.).

König Karls-Land, 78° 50′ n. Br., 27° 39′ ö. L., 20 m, Bodentemper. +0,2°. Aus Schlammprobe. 1 Indiv. (R.M.).

West-Spitzbergen, Hakluyts Headland, ca. 79° 50′ n. Br., 11° ö. L., 35 m. Zahlreich (R.M.).

Ost-Grönland, Mackenzie-Bucht, ca. 73° 28′ n. Br., 21° 35′ w. L., 12—35 m, Schlamm. Mehrere Indiv. (UpsalaMus.).

Ost-Grönland, Kjerulfsfjord, 73° 6′ n. Br., 27° 17′ w. L., 70 m, Schlamm mit Steinen. Aus Schlammprobe (R.M.).

Ost-Grönland, Scoresby-Sund, Fame-Inseln, 5—8 m, Schlamm (R.M.)

West-Grönland, Umanak, ca. 70° 40′ n. Br., 445 m (R.M.).

Ältere Fundangaben. Diese Art ist unter dem Artnamen *praetermissa* von folgenden Gebieten angegeben worden.

Öresund (118, p. 39; 69, p. 124). Belte etc. (69, p. 124; 81, p. 303). Kattegat und Skagerrak (69, p. 124; 49, p. 152; 103, p. 345; 55, p. 93; 27, p. 192; 61, p. 160). Südliches und westliches Norwegen (61, p. 160; 95, p. 8; 87, p. 781). Nördliches Norwegen (41, p. 253; 137, p. 163; 27, p. 192; 122, p. 97; 75, p. 6; 105, p. 114; [132, p. 283]). Nowaja Semlja, Kara-Meer etc. (70, p. 58; 90, p. 296; 76, p. 784; 91, p. 90; 80, p. 411). Spitzbergen (96, p. 132). Davis Strait (64, p. 219). New England (50, p. 101, 103; 57, p. 351; 56, p. 411; 65, p. 16, 19; 92, p. 746).

Da die Art im westlichen Norwegen besonders spärlich vorzukommen scheint, ist es nicht unwahrscheinlich, daß die Angaben über ihr Vorkommen bei Schottland (59, p. 128; 61, p. 160; 125a, p. 361), Shetland (35, p. 251; 40, p. 338) und den Hebriden (36, p. 92) mehr oder weniger unzuverlässig sind, besonders da M'Intosh, der die meisten dieser Angaben geliefert hat, in einem Fall (39, p. 421) ganz offenbar eine fehlerhafte Bestimmung gemacht hat, wenn er angibt, daß die fragliche Art vereinzelte Stacheln auf den 3 vordersten Borstensegmenten besitzt.

In noch höherm Grad unsicher erscheinen folgende Angaben: westlich vom Kanal (58, p. 26), südwestliches Portugal (43, p. 159), Golfe du Lion (60, p. 311; 79, p. 60; [115, p. 649]) und Marmara-Meer (110, p. 65, 89).

Unter dem Artnamen *arctica* ist die Art von Spitzbergen (31, p. 210) angeführt worden.

Regeneration. Skelderviken: 1 Indiv.: 1 vorderes Borstensegment. Gullmarfjord: 2 Indiv.: 2 vordere Borstensegmente; 1 Indiv. mit gleichzeitig 3 vordern und 2 hintern Borstensegmenten; 1 Indiv.: 2 hintere borstenlose Segmente, 2 Indiv.: 1, 1 Indiv.: 2 und 1 Indiv.:

3 hintere Borstensegmente. Kosterfjord: 1 Indiv.: 2 hintere Borstensegmente. Rödberg: 1 Indiv.: 2 vordere Borstensegmente. 65° 2′ n. Br., 171° w. L.: 1 Indiv.: 3 hintere Borstensegmente. Ost-Grönland: 1 Indiv.: 1 vorderes und 1 Indiv.: 1 hinteres Borstensegment.

Parasiten. Von 6 Individuen, gefangen im Kosterfjord am 21./8. 1901 in ungefähr 125 m Tiefe, tragen 4 auf der Rückenseite des 14. (in 2 Fällen) oder einem naheliegenden Borstensegment 1 Indiv. eines langgestreckten, eiertragenden Copepoden. Vermutlich dieselbe Art ist wenigstens 2mal im Gullmarfjord gefunden worden, das eine Mal vor Grötö.

Praxillella praetermissa var. minor n. var.

(Taf. 4, Fig. 144.)

Das 9. Borstensegment besitzt vor den Parapodien ein deutliches Drüsenband.

Diese kleine, auf besonders schlammarmem Sandboden bei Jan Mayen gefundene Form ist dadurch ausgezeichnet, daß das 9. Borstensegment vor den Parapodien ein deutliches, rings herumgehendes Drüsenband besitzt. Die Breite desselben ist ungefähr dieselbe wie bei dem entsprechenden auf dem nächstvorhergehenden Segment, d. h. ungefähr die Hälfte des vordern Teils des 9. Borstensegments wird von diesem Band frei gelassen (Fig. 144). An recht kleinen Individuen ist das Band wesentlich schwächer ausgebildet, als diese Figur es angibt.

Im übrigen scheint diese Varietät, soweit die Untersuchung der kleinen Individuen, darunter 3 vollständigen, getrieben worden, nahe mit der Hauptart übereinzustimmen.

Ein 15 mm langes Individuum und ein 28 mm langes Individuum, eines von den größten beobachteten, besitzen beide 18 Analcirren. 2 andere Individuen besitzen resp. 21 und 26 Analcirren. Die Zahl der Hakenborsten bei einem Individuum auf den 3 vordersten Borstensegmenten beträgt resp. (1—)2, 2, 3. — 1 Individuum, bei dem 2 vordere Borstensegmente, und 1 Individuum, bei dem 3 hintere borstenlose Segmente regeneriert sind, sind beobachtet worden.

Es ist wahrscheinlich, daß die Entstehung des Gürtelbands des 9. Borstensegments, das eine ziemlich große Abweichung von den innerhalb der Gruppe herrschenden Verhältnissen darzustellen scheint, durch die Schwierigkeit bedingt ist, aus den schweren und im Verhältnis zu den Tieren ziemlich großen Sandkörnern hinreichend haltbare Röhren zu bilden.

Fundnotizen. Jan Mayen, Mary Muss-Bucht, 71° 0′ n. Br., 8° 30′ w. L., 23 m, feiner Sand (von Basalt), wenig Schlamm. Einige Indiv. (R.M.).

Jan Mayen, Treibholz-Bucht, 70° 55′ n. Br., 8° 30′ w. L., 14 bis 21 m, ähnlicher Boden. Einige Indiv. (R.M.).

Gattung *Axiothella* (Verrill).

Axiothea Malmgren (27, p. 190); non Pascoe 1864.
Clymenella (inkl. *Axiothea* Malmg.) Verrill [1900] *subgen. Axiothella* Verrill (124, p. 657).

Nuchalorgane ziemlich lang. Deutliche Kopfsäume. Die Proboscis mit deutlichen, nach der Basis zu gerichteten Papillen. Segmente mit Kragen fehlen. Die Parapodien des 8. Borstensegments an oder etwas hinter der Mitte des Segments. Deutliche hintere borstenlose Segmente sind vorhanden und hinter diesen eine etwas langgestreckte, glatte und fast becherförmige Partie; ein wulstförmiger Ring vor der letztern fehlt. Der Ventralcirrus am längsten, die übrigen Cirren wechselnd. Der Analkonus, dessen Analzapfen deutlich ist, ist auf dem Boden einer trichterähnlichen Einsenkung belegen. Die Kopfscheibe mit deutlichen Drüsen. Das 4. und die folgenden Borstensegmente bis zu den Parapodien des 8. dicht drüsenhaltig. Die Hakenborsten des 1.—3. Borstensegments verhältnismäßig zahlreich und schwach umgewandelt mit langem und schmalem Innenteil; der Hals bei den vollentwickelten Hakenborsten nach innen zu nur auf der obern Seite deutlich abgesetzt; die Härchen unter dem großen Zahn zusammenstehend. Die vordern Haarborsten mit schwachen Säumen und ziemlich schwachem, gegen die Säume wenig deutlich abgesetztem Haarpinsel. Die hintern Haarborsten besitzen ziemlich schmale Säume und glatte Spitzen. Röhren frei und gerade, ziemlich dünn.

Die hinten ohne Einschnitt zusammenhängenden Kopfsäume wie auch die breite Kopfspitze und die langen Proboscispapillen bei *A. catenata* stellen wahrscheinlich Gattungscharaktere dar.

Der Hals der vollentwickelten Hakenborsten ist deutlich schräg gestreift.

Die Gattung *Axiothella* = *Axiothea* MALMGREN ist hier in naher Übereinstimmung mit MALMGREN's Diagnose und seiner Beschreibung des Gattungstypus: *Axiothella catenata* (MALMGREN) begrenzt worden, doch ist die bestimmte Anzahl borstentragender und hinterer borstenloser Segmente wenigstens bis auf weiteres weggelassen worden; möglicherweise können künftige Untersuchungen verschiedener Arten die Berechtigung der Aufnahme auch dieser Angaben in die Diagnose erweisen.

Die Gattung ist auf Grund der vermeintlichen Anwesenheit eines schwachen Kragens auf einigen der vordern Borstensegmente[1]) mit der Gattung *Clymenella* vereinigt worden, von welcher sie indessen wohl unterschieden zu sein scheint; vgl. untenstehende, in diesem Zusammenhang geeigneterweise mitgeteilten Angaben über die letztere Gattung.

Der Gattung *Axiothella*, also entweder dem gen. *Axiothea* MALMGREN oder dem subgen. *Axiothella* VERRILL, sind eine Reihe Formen zugeteilt worden, hauptsächlich aus dem Grunde, weil sie mit Haarpinsel versehene vordere Haarborsten besitzen, wie sie ja im übrigen u. a. der Gattung *Euclymene* zukommen. Indessen scheint von diesen Arten außer *A. catenata* (MALMGREN) nur *Clymenella* (*Axiothella*) *somersi* VERRILL (124, p. 658) hierherzugehören. *Axiothea constricta* CLAPARÈDE (37, p. 195)[2]) = *Clymenella* (*Axiothella*) *constricta* (CLAP.) VERRILL (124, p. 658) und *Axiothea mucosa* ANDREWS (98, p. 294) = *Clymenella mucosa* (ANDREWS) VERRILL (124, p. 657) sind außerordentlich unsicher. Zu dieser Gattung gehört schließlich wahrscheinlich *Clymene diadema* EHRENBERG (34, p. 637). — *Clymenella rubrocincta* JOHNSON (126, p. 418)[3]), die durch Folgendes ausgezeichnet wird: hinterer wulstähnlicher Ring, langer Ventralcirrus, fehlender Kragen, vordere Drüsenbänder[4]), zahlreiche wenig um-

1) VERRILL (124, p. 656) hat derartige Kragen auf dem 3. und 4. Borstensegment von *Axiothella catenata* nach Untersuchung von Individuen im Kopenhagener Museum zu finden geglaubt; er hat offenbar einige durch Zusammenziehung zufällig hervorragende Vorderränder an den resp. Segmenten beobachtet. Denselben Wert dürfte seine Angabe über Kragen bei *Clymenella* (*Axiothella*) *somersi* (124) besitzen. — Vgl. im übrigen *Praxillella zonalis* (92) S. 218.

2) Besonders das Hinterende wenig bekannt.

3) 2 von JOHNSON's Typusexemplaren haben dem Verf. zur Verfügung gestanden.

4) Der hintere Teil des 8. Borstensegments, wie auch die vordere Hälfte des nächsten Segments, ist außerdem ziemlich dicht drüsenhaltig.

gewandelte Hakenborsten auf dem 1.—3. Borstensegment (die untern auf dem 1. Borstensegment besitzen bei einem großen Individuum schon vollentwickelte Härchen), 2 seitenständige Gruppen von Härchen auf den entwickelten Hakenborsten, gehört offenbar keiner der Gattungen *Axiothella*, *Clymenella* und *Euclymene*, vgl. unten, an, so wie diese hier begrenzt worden sind, dürften aber der Gattung *Clymenella* am nächsten kommen; man beachte u. a. die Härchen der Hakenborsten, die denen bei dieser letztern Gattung gleichen.

Die Gattung *Clymenella* Verrill (52, p. 607) = *Clymenella* (exkl. *Axiothea* Malmg.) Verrill (124, p. 656) scheint sich durch folgende Charaktere auszuzeichnen (teilweise nach Untersuchung von Individuen von *Clymenella torquata* im Reichsmuseum zu Stockholm; siehe im übrigen 52, 113 und 124). Die Proboscis längsgerieft. Das 4. Borstensegment besitzt einen vorwärtsgerichteten Kragen, der ungefähr von der Mitte des Segments ausgeht (113, p. 115). Hinter den borstenlosen hintern Segmenten findet sich ein deutlicher wulstähnlicher Ring. Die Analcirren sind oder können etwas verschieden sein, der ventrale Cirrus ist nicht am längsten. Analkonus usw. scheinen den entsprechenden Teilen z. B. bei *Euclymene* zu gleichen, doch ist die Innenseite des Trichters deutlich längsgerieft wie eine Fortsetzung der Cirren. Die Drüsen auf den vordern Borstensegmenten bilden vordere Bänder. Die Borstensegmente 1—3 besitzen (verhältnismäßig wenige) schwache Hakenborsten; die Härchen der vollausgebildeten Hakenborsten sind auf den Seiten vom großen Zahn angeordnet; die vordern Haarborsten besitzen deutlichen Haarpinsel.

Typus der Gattung ist *Clymenella torquata* (Leidy) Verrill (52, p. 608) = *Axiothea torquata* (Leidy) Lewis (113, p. 115) = *Praxilla torquata* (Leidy) Verrill (50, p. 101) = *Clymene torquata* Leidy (15, p. 146). Die Art besitzt 18 Borstensegmente (52) und 2 hintere borstenlose Segmente + den wulstförmigen Ring (52, 113).

Paraxiothea latens Webster (72, p. 125) ist offenbar nach Individuen beschrieben worden, deren vorderer Teil bis zu einem vordern Kragensegment gefehlt hat oder nur in Form eines kleinen Zapfens, der durch Regeneration neugebildet ist, vorhanden gewesen, vgl. Webster's Gattungsdiagnose und die Figuren. Webster gibt an, daß das 6. Borstensegment das vorderste ist, das nach hinten zu gelegene Parapodien hat; dieses Segment ist offenbar in Wirklichkeit das 9., m. a. W., 3 vordere Borstensegmente fehlen und das 4. trägt einen vorwärtsgerichteten Kragen. Demnach liegt hier offenbar eine *Clymenella*-Art vor, und weshalb nicht gerade *C. torquata*, mit welcher

die *P. latens*-Individuen zusammen gefangen worden sind? *C. torquata* hat 18 und *P. latens* soll — nach der betreffenden Restaurierung — 20 Borstensegmente besitzen. Doch machen bei beiden die borstentragenden und die hintern borstenlosen Segmente zusammen 20 aus (oder 21, wenn der hintere Wulst mitgerechnet wird, wie auch in den resp. Beschreibungen), weshalb es nicht so unwahrscheinlich ist, daß wirklich verstümmelte Individuen von *C. torquata* WEBSTER's Material bildeten, wobei allerdings vorausgesetzt wird, daß WEBSTER z. B. die Parapodienreste der 2 hintern borstenlosen Segmente mißgedeutet und in seiner Beschreibung wie auch in Fig. 64 ihnen Borsten gegeben hat. Fig. 66 zeigt übrigens, daß die ausgebildeten Hakenborsten, u. a. hinsichtlich der Härchen, denen bei *Clymenella torquata* gleichen. Jedenfalls ist offenbar die Gattung *Paraxiothea* (72, p. 125) (nach der Restaurierung) identisch mit *Clymenella*.

Clymenella elongata (WEBSTER) VERRILL (124, p. 657) = *Praxilla elongata* WEBSTER (72, p. 124) gehört möglicherweise zur Gattung *Clymenella* oder steht ihr nahe; die Härchen der ausgebildeten Hakenborsten sind wahrscheinlich gleich denen bei *Clymenella torquata*, vgl. Fig. 59 (72). *Praxilla elongata* WEBSTER *var. benedicti* WEBSTER (72, p. 125) ist offenbar nach Individuen der Hauptart aufgestellt, die nicht völlig regenerierte Vorder- und Hinterteile besitzen; vgl. S. 124.

Clymenella elongata MOORE (104, p. 51) gehört wahrscheinlich zu dieser Gattung; die Härchen der Hakenborsten sind auf beiden Seiten vom großen Zahn angeordnet; außerdem ist es wahrscheinlich, daß das Hinterende des Typusexemplars vom Hinterrand des vordersten (einzigen?) der hintern borstenlosen Segmente an nach einer frühern Verstümmelung nicht völlig regeneriert ist. — Sollten diese und die vorhergehende Art der Gattung angehören, so müßte offenbar *Clymenella elongata* MOORE einen neuen Artnamen erhalten.

Clymene producta LEWIS (113, p. 111) = *Euclymene* (*Macroclymene*) *producta* (LEWIS) VERRILL (124, p. 655)[1]) steht möglicherweise *Clymenella* nahe, genauer zwischen dieser Gattung und *Axiothella*. Indessen dürfte ihr Hinterende, besonders mit Rücksicht auf das mögliche Vorhandensein eines hintern Wulsts und eines längern Ventralcirrus (hinsichtlich des letztern spricht die Beschreibung von großer Ähnlichkeit mit *C. torquata*, fig. 6 dagegen läßt möglicherweise einen längern Ventralcirrus zu) erneuter Untersuchung bedürfen.

---

1) Hier auch irrtümlich *elongata* genannt.

Es mag zum Schluß angebracht sein, hier durch ein kurzes Schema die gegenseitige Stellung und die wesentlichsten Unterscheidungsmerkmale der besprochenen Gattungen zu veranschaulichen.

I. Hautdrüsen nicht in Bändern; hinterer wulstförmiger Ring fehlt: *Axiothella*, langer Ventralcirrus (ausgezogene Proboscispapillen).

II. Hautdrüsen in Bändern; hinterer wulstförmiger Ring vorhanden.
Kragensegment vorhanden; kein langer Ventralcirrus: *Clymenella*.
Kragensegment fehlt; langer Ventralcirrus.
Mehrere, wenig umgewandelte Hakenborsten auf dem 1. bis 3. Borstensegment: *Nov. gen.* (?) (mit *Clymenella rubrocincta*).
Wenige, mehr oder weniger grobe Hakenborsten auf dem 1.—3. Borstensegment: *Euclymene*.

Axiothella catenata (Malmgren).

(Taf. 5, Fig. 166—170; Taf. 9, Fig. 308—311.)

Axiothea catenata Malmgren (27, p. 190; 31, p. 209, fig. 59).
Clymene catenata (Malmgren) Levinsen (81, p. 143).
Clymenella (*Axiothella*) *catenata* (Malmgren) Verrill (124, p. 657).

Die vordere Spitze des Kopfs breit. Die Kopfsäume nach hinten zu nicht geschieden, hier einen gerade verlaufenden Rand bildend. Ocellen fehlen. Proboscispapillen hauptsächlich mit ausgezogener Spitze. 18 borstentragende und 4 hintere borstenlose Segmente. Analcirren teils lang und schmal, teils kurz und rund; die letztern wachsen zum großen Teil während des Wachstums aus. Nephridien im 6.—9. Borstensegment. Die Borstensegmente 2—3 sind mehr oder weniger vollständig drüsenhaltig bis nahe an den Hinterrand. Die ziemlich schwach reduzierten Hakenborsten der Borstensegmente 1—3 entbehren der Härchen; Zähne 4—5. Die ausgebildeten Hakenborsten mit 6(—7) Zähnen.

Färbung: unbekannt.

Äußerer Körperbau. Die vordere Spitze des Kopfs ist ziemlich breit, aber wenig hervorstehend (Fig. 169). Die Säume sind vor den Seiteneinschnitten ziemlich breit, doch ist ihre größte Breite nirgends gleich dem Abstand zwischen den hintern Enden der Nuchalorgane. Nach den Seiteneinschnitten zu nimmt dieser

Teil der Säume etwas ab. Hinter denselben sind die Säume bedeutend niedriger und, mit Ausnahme eines kurzen Absatzes ganz vorn, ungefähr von derselben Höhe; ein hinterer medianer Einschnitt fehlt also. Die Säume, vor allem ihre hintere Partie, sind verhältnismäßig dick; der Rand ist an einer Reihe größerer Individuen hier und da seicht und unregelmäßig eingeschnitten, offenbar eine Folge der Konservierung. Die Nuchalorgane reichen nicht bis zu den Seiteneinschnitten in den Säumen. Ihre vordere Grenze oder ihr Abschluß ist an stark zusammengezogenen Individuen (Fig. 169) schwer zu sehen; während gleichzeitig die Organe hier nach vorn zu sich nähern, scheinen sie hier in einer schmalen und seichten Rinne fortzugehen, die indessen auch bei andern Arten (u. a. sehr deutlich bei *Clymenella rubrocincta*) an zusammengezogenen Individuen wahrgenommen werden kann. Einige kleinere, nicht zusammengezogene Individuen von *A. catenata* zeigen, daß die Nuchalorgane in ihrer normalen Lage ungefähr gleichlaufend sind, ganz vorn jedoch etwas ausgebogen und in der Mitte vielleicht etwas in leichtem Bogen einander genähert. — Ocellen fehlen.

Die Proboscispapillen im äußern Kranz sind ziemlich klein, bei einem Individuum ungefähr 26 Stück; nach innen von dieser kommen dann 1—2 Kränze deutlich größerer Papillen, sodann 2—3 Kränze an Größe abnehmender Papillen, die innersten auf der Vorderseite besonders klein und nicht ausgezogen (Fig. 166). Im übrigen sind die Papillen mehr oder weniger stark ausgezogen mit der Spitze nach der Basis der Proboscis hin, am deutlichsten an den größten Papillen.

Die Partie vor dem 1. Borstensegment und der vordere, stark drüsenhaltige Teil dieses Segments, besonders auf der Rückenseite, sind deutlich gefurcht (Fig. 167). Der vordere Rand wenigstens des 1. Borstensegments ist vor den Parapodien deutlich nach vorn zu winklig gebogen. Die Parapodien des 8. Borstensegments sitzen an oder etwas hinter der Mitte des (wohlausgestreckten) Segments. 18 Borstensegmente sind vorhanden; beobachtet an einem ganzen Individuum aus der Treuren-Bay und einem vor den hintersten Borstensegmenten zerfallenen, aber offenbar vollständigen Individuum aus der Kings-Bay. Die 2 hintersten Borstensegmente nehmen ziemlich bedeutend an Länge ab, und hinter diesen kommen dann 4 in der Regel borstenlose [1]), nach hinten zu schnell abnehmende

1) Ein Individuum von 65° 2′ n. Br., 171° w. L. besitzt Haarborsten auf der rechten Seite des vordersten, normalerweise borstenlosen Segments.

Segmente (Fig. 170). Sie besitzen deutliche Parapodienrudimente, die nach hinten zu immer niedriger sitzen, um auf dem 4. Segment nur unbedeutend vom Bauchmark entfernt zu sein. Die hintersten Segmentgrenzen sind wenigstens an dem vorliegenden Material undeutlich.

Es folgt dann die besonders in schlaffem Zustande deutlich nach hinten zu ziemlich erweiterte, glatte, feste und etwas glänzende, becherförmige Partie, die nach hinten zu die Analcirren trägt. Innen vor diesen findet sich eine nach vorn gehende, mehr oder weniger trichterförmige Vertiefung (Fig. 168), in deren Mitte der wenigstens an vorliegendem Material ziemlich niedrige und an der Basis ziemlich schwach begrenzte Analkonus sich erhebt. Der Analzapfen ist ziemlich groß und deutlich; außerdem zeigt ein besser erhaltenes Individuum auf den herumstehenden Analrunzeln kleine hervorstehende Papillen, die etwas an die bei *Heteroclymene robusta* (Fig. 174) erinnern. Eine deutlich abgegrenzte Bauchmarkpartie auf der Innenseite des Trichters ist nicht beobachtet worden.

Der schmale Ventralcirrus ist mindestens ebenso lang wie die becherförmige Partie vor den Cirren. Die übrigen kürzern Cirren sehen ziemlich verschieden bei verschiedenen Individuen aus, in deutlichem Zusammenhang mit der Anzahl der Cirren, die übrigens ziemlich regelmäßig mit dem Wachstum zunimmt. Die längern dieser Cirren sind ungefähr von demselben Aussehen wie der Ventralcirrus, aber etwas kürzer und ein Teil übrigens an Länge wechselnd, die übrigen sind kurz und rund stumpf.

1 Individuum aus der Recherche-Bay mit 20 Cirren (Fig. 168) besitzt 9 lange (den ventralen eingerechnet); die übrigen Cirren sind kurz, doch etwas variierend und so gestellt, daß sich 1 in jedem der 7 Zwischenräume zwischen den längern und 2 in jedem der übrigen Zwischenräume, d. h. hier des 2. und 3. linken, vom Ventralcirrus aus gerechnet, finden. Aus dem Discofjord sind u. a. folgende 3 Individuen untersucht worden. 1 Individuum mit 21 Cirren hat 9 lange Cirren; die übrigen sind kurz und mit Ausnahme der Zwischenräume nächst dem Ventralcirrus und des 4. rechten, welche Zwischenräume 2 kurze Cirren haben, einzeln gestellt. Ein anderes Individuum hat 26 Cirren, wobei lange und kurze völlig gleichmäßig abwechseln. Ein drittes Individuum hat 28 mehr oder weniger lange und 6 kurze, runde Cirren; von den letztern sind einige sehr klein. Bei einem Individuum mit 28 Cirren, aus der Recherche-Bay, sind folgende 9 Cirren, nach rechts hin vom Ventralcirrus (als Nr. 1)

aus gerechnet, sehr kurz: 2, 4, 8, 9, 16, 20, 22, 23 und 25; von diesen ist z. B. der 16. sehr klein und sitzt dicht neben dem nächsten, langen Cirrus. Von den langen Cirren weist ein Teil weniger bedeutende Länge auf, so z. B. der 6. (zusammengewachsen an der Basis mit dem 5.), der 11.—15. und besonders der 28. Cirrus (also neben dem Ventralcirrus). Ein Individuum von Ikaniut hat 25 mehr oder weniger lange Cirren und nur 2 kurze Cirren, die letztern je auf einer Seite vom Ventralcirrus gelegen. In den meisten Fällen scheinen übrigens diese Cirren neben dem Ventralcirrus kurz zu sein, doch sind Individuen beobachtet worden, bei denen der eine oder beide gestreckt und ziemlich lang gewesen sind. — Außer einem oben erwähnten Fall sind doppelte oder nicht völlig geschiedene, lange Cirren an 2 Individuen beobachtet worden, bei dem einen sind sie ein bedeutendes Stück von der Basis aus vereinigt, bei dem andern nur an der Basis. In diesen beiden Fällen sind diese Cirren von ungefähr derselben Länge.

Eine Zusammenstellung der untersuchten Individuen (vgl. unten) zeigt, daß die Anzahl der kurzen Cirren, die anfangs ziemlich regelmäßig mit den längern abzuwechseln scheinen, ziemlich regelmäßig in dem Maße abnimmt, wie die Anzahl der Cirren im ganzen zunimmt; offenbar beruht dies darauf, daß die Mehrzahl der kurzen Cirren allmählich auswächst.

Anzahl Analcirren	davon lange
20	9
21	9
26	13
27	25
28	19
34	28

Die Borstensegmente 6—9 besitzen Nephridien.

Hautdrüsen. Die Innenseite der Kopfsäume hat ziemlich schwache, die Kopfscheibe selbst mit Ausnahme der Partie zwischen den Nuchalorganen ziemlich starke Drüsen (Fig. 169). Bei kleinern Individuen sind diese Drüsen bedeutend schwächer, ja bei sehr kleinen scheinen sie, mit Ausnahme der Partien dicht außen vor den Nuchalorganen, nicht nennenswert entwickelt zu sein. (Die folgenden Angaben nach einem großen Individuum (Fig. 167)).

Die Außenseite der Säume, mit Ausnahme ihres äußersten Rands,

ist wie auch das in Felder eingeteilte Gebiet dahinter sehr gleichmäßig drüsenhaltig. Das 1. Borstensegment hat bis zu einem guten Stück hinter die Parapodien ungefähr dasselbe Aussehen, die stärksten Drüsen finden sich jedoch vor den Parapodien. Hinein in den hintern drüsenarmen Teil, der sich übrigens auf der Unterseite keilförmig nach vorn bis nahe an den Vorderrand des Segments erstreckt, ragen drüsenhaltige Zungen von den Parapodien aus nahe dem Bauchmark und eine drüsenärmere in der Mittellinie des Rückens. Das Bauchmark ist in keiner Weise auf diesem Segment markiert. Das 2. Borstensegment besitzt ganz vorn einen schmalen drüsenfreien Rand und dahinter ein Band von sehr starken Drüsen, die auch, in Form einer schmalen, mehr oder weniger deutlichen Brücke, über das Bauchmark hinausreichen. Die übrigen Teile, mit Ausnahme der hintersten Partie und des Bauchmarks, sind ziemlich stark drüsenhaltig. Das 3. Borstensegment ähnelt dem vorhergehenden Segment, ist aber noch gleichmäßiger drüsenhaltig; ein schmaler, deutlicher, abgesetzter drüsenfreier hinterer Rand ist vorhanden. Das Bauchmark ist nicht drüsenfrei. Das 4. und die folgenden Borstensegmente bis zum vordern Teil des 8. sind gleichmäßig drüsenhaltig; doch besitzt noch wenigstens das erstgenannte Segment ein vorderes Band von stärkern Drüsen. Die mehr oder weniger drüsenfreien Vorder- und Hinterränder der Segmente nehmen allmählich nach hinten zu ab, so daß die Grenzen zwischen dem 6. und 7. und das 7. und 8. Borstensegment kaum noch oder überhaupt nicht durch solche ausgezeichnet sind. Auf dem 8. Borstensegment erstreckt sich das Drüsenband, das nach hinten zu ziemlich jäh endet, am weitesten nach hinten auf der Rückenseite; hier reichen die Drüsen ungefähr bis zu den Parapodien, doch findet sich in der Mittellinie eine deutliche nach vorn gehende Ausbuchtung der hintern, mehr drüsenarmen Partie. Auf den Seiten und unten reichen die Drüsen nicht bis an die Parapodien heran. Das Segment im übrigen ist mit schwachen, zerstreuten Drüsen versehen. Die folgenden Borstensegmente sind noch etwas schwächer drüsenhaltig; gleich oberhalb der Haarborsten finden sich etwas dichter stehende Drüsen, besonders nach hinten zu, wo wenigstens die borstenlosen Segmente deutliche Drüsenbänder zwischen den Parapodien auf der Rückenseite haben (Fig. 170), und auch etwas nach dem Bauchmark zu, das im hintern Teil des Körpers etwas durch Drüsen ausgezeichnet wird (wie auch auf dem hintern Teil des 8. Borstensegments). Der hinter dem letzten borstenlosen Segment gelegene

Teil ist ziemlich stark drüsenhaltig, nach hinten zu jedoch abnehmend; der Hinterrand selbst ist frei, und die kleinen Drüsenfelder, die sich auf der Außenseite der Analcirren finden, stehen gar nicht oder kaum in Zusammenhang mit den davor liegenden Drüsen. Das Bauchmark ist hier ziemlich frei von Drüsen. Die Innenseite der Analcirren ist drüsenhaltig, aber schwach, besonders gegen die Spitzen hin (Fig. 168). Die Innenseite des Trichters und der Analkonus entbehren der Drüsen.

Borsten. Die 3 vordersten Borstensegmente besitzen ziemlich entwickelte Hakenborsten mit ziemlich spitzem, großem Zahn; Härchen fehlen indessen (Fig. 308). Anzahl der Zähne: 4—5. 3 verschiedene große Individuen von 65° 2′ n. Br., 171° w. L. besitzen resp. 3, 5, 5; 11 (schwache) [1]), 9, 11 und 12, 16, 18 Borsten auf diesen Segmenten; siehe außerdem untenstehende Serie!

Die Borstensegmente 4 und 5 besitzen zum Teil nicht völlig entwickelte Hakenborsten, indem bei den obern Borsten der untere Zahn ziemlich stumpf ist und Härchen bei ihnen fehlen; dies letztere gilt bei einem Individuum (vgl. die Serie!) für die obern 10, resp. 8 von 20 und 20 vorhandenen Borsten. Bei den übrigen Borsten nehmen die Härchen allmählich zu, und auf den untersten Borsten sind sie völlig entwickelt. Die Hakenborsten der folgenden Segmente sind vollentwickelt (Fig. 309) (der große Zahn verhältnismäßig stumpf) und ausgezeichnet durch eine gerade untere Kontur und etwas innen vor der Basis des großen Zahns befestigte Härchen, die unter demselben Zahn zusammenstehen. Anzahl der Zähne: $5—6^{4-9}$, $(5—)6(—7)^{10-18}$. Die Anzahl der Hakenborsten an einem großen Individuum aus der Kings-Bay (wenigstens ist es wahrscheinlich, daß das untersuchte Vorderteil bis zum 9. Borstensegment inkl. und das Hinterteil mit 9 Borstensegmenten zusammengehören) beträgt resp. 9, 13, 15, 20, 20, 21, 21, 27, 31, 35, 39, 37, 34, 34, 34, 37 [2]), 37, 34. Die 5 hintern Borstensegmente eines großen Individuums aus dem Discofjord besitzen resp. 34, 31, 27, 26, 25 Hakenborsten.

1) Offenbar ausgewachsen während einer Regeneration; vgl. nächste Anm.

2) Die Borsten der 3 letzten Borstensegmente, besonders die obern, sind sehr schwach und entbehren fast vollständig der Härchen; sie sind vermutlich während einer Regeneration dieses Teils ausgewachsen, daher schwach und offenbar etwas zahlreicher als normalerweise, d. h. die obern sind nicht in gewöhnlicher Folge abgefallen.

Die vordern Haarborsten besitzen schmale, wenig verschiedene Säume (der größte Unterschied ungefähr auf dem 3. Borstensegment); die Spitzen, die nicht besonders lang sind, besitzen wenigstens vom 2.—3. Borstensegment an einen deutlichen Haarpinsel (Fig. 310), der nach hinten zu etwas stärker wird.

Die hintern Haarborsten, zu deren Studium das vorliegende Material sich wenig eignet, da die Mehrzahl dieser Borsten abgebrochen oder auf andere Weise beschädigt ist, scheinen (Fig. 311) durch schmale, wenig verschiedene Säume ausgezeichnet zu sein. Auf dem 14.—18. Borstensegment ist der größte Unterschied zwischen den Säumen beobachtet worden. Die Spitzen sind ziemlich kurz.

Größe. Eins der größten beobachteten Individuen — aus der Kings-Bay — mißt in der Länge ungefähr 105 mm bei einer größten Dicke (am 9. Borstensegment) von 6 mm.

Geschlechtsreife. 1 ♀ aus der Recherche-Bay, 29./6. 1898, besitzt hauptsächlich kleine Eier, die größten 0,3 × 0,336 mm.

Röhre. Eine Röhre aus der Treuren-Bay ist aus Sand und Schlamm zusammengesetzt; die Wand 1 mm dick. Eine Röhre von Hakluyts Headland ist aus hellem Sand, etwas Schlamm und Algenresten gebaut; Dicke der Wand 1,2 mm.

Fundnotizen. Sämtliche Individuen sind Eigentum des Reichsmuseums zu Stockholm.

65° 2′ n. Br., 171° w. L., Bering-Straße, Sandschlamm.

67° 7′ n. Br., 173° 24′ w. L., Winterhafen der Vega, 16—18 m.

West-Spitzbergen, Shoalpoint, 80° 9′ n. Br., 17° 40′ ö. L., 55 m.

West-Spitzbergen, Treuren-Bay.

West-Spitzbergen, Hakluyts Headland, 35 m.

West-Spitzbergen, Kings-Bay, Schlamm, Steine, 9—13 m.

West-Spitzbergen, Recherche-Bay, 77° 30′ n. Br., 14° 36′ ö. L., schwarzgrauer Schlamm, Sand, Steinchen, 30—40 m.

West-Grönland, Discofjord, Mellanfjorden, Sandschlamm, 35 bis 180 m. 5 Indiv.

West-Grönland, Ikaniut, 27—35 m.

Ältere Fundangaben.

Folgende Angaben sind offenbar zuverlässig:

Bering-Straße (97, p. 2).

Westlich von der Bering-Straße (80, p. 411); vgl. oben!

Weißes Meer (85, p. 56).

Spitzbergen (27, p. 191; 96, p. 132).

West-Grönland (129, p. 275; 64, p. 219; 68, p. 507; 27, p. 191).

Grönland (81, p. 303).

Die Angaben Casco Bay (57, p. 351) und Gegend von St. George's Banks (65, p. 16) als Fundorte für diese ganz sicher rein arktische Art an der Ostküste von Nordamerika erscheinen zweifelhaft, besonders der letztere, der auch von den betreffenden Verf. als unsicher bezeichnet wird.

Bidenkap (105, p. 113) gibt die Art vom Tromsöer Amt im nördlichen Norwegen an, wo sie von Sparre-Schneider gefangen worden ist; in dem Material, das Verf. aus dem Tromsöer Museum geliehen erhalten, ist indessen die Art nicht vertreten.

Die Angaben über folgende Fundorte sind ganz sicher unrichtig:

Westliches Norwegen (95, p. 8; 111, p. 11).

Skagerrak (61, p. 160); Kattegatt (103, p. 345).

Schottland (93, p. 679 [1]); 99, p. 155: die beiden Bestimmungen offenbar unrichtig!).

Shetland (35, p. 251; 39, p. 420 (offenbar unrichtig!); 40, p. 338; 108, p. 409).

Gemmill's Annahme (125a, p. 361), daß die Angabe über das Vorkommen von *Clymene lumbricalis* Aud. et Edw. (26, p. 345) sich auf *A. catenata* bezöge, scheint grundlos zu sein.

Regeneration. Kings-Bay: 1 Individuum: 3 hintere Borstensegmente; Recherche-Bay: 1 Individuum: 1 vorderes Borstensegment.

Gattung *Euclymene* Verrill.

Clymene Savigny (4, p. 92), non Oken 1815.
Euclymene Verrill (124, p. 654).
Euclymene Verrill *subgen. Euclymene* Verrill (124, p. 655).

Die Nuchalorgane ziemlich lang. Deutliche Kopfsäume. Die Proboscis mit niedrigen Papillen. Segmente mit Kragen fehlen. Die Parapodien des 8. Borstensegments etwas hinter der Mitte des Segments. Deutliche hintere borstenlose Segmente sind vorhanden und hinter diesen ein wulstförmiger Ring und ganz hinten eine becherförmige Partie. Der Ventralcirrus am längsten, die übrigen Cirren wechselnd. Der Analkonus, dessen Analzapfen deutlich ist, liegt auf dem Boden einer trichterähnlichen Einsenkung. Kopf-

1) Vgl. S. 220.

scheibe mit deutlichen Drüsen. Die vordern Segmente mit deutlichen Drüsenbändern. Die ziemlich groben Hakenborsten des 1.—3. Borstensegments sind mehr oder weniger stark umgewandelt, entbehren der Härchen und sind in der Regel in Einzahl vorhanden; der Hals der vollentwickelten Hakenborsten nach innen zu deutlich abgesetzt; die Härchen zusammenstehend unter dem großen Zahn. Die vordern Haarborsten mit schwachen Säumen und deutlich geschiedenem Haarpinsel. Die hintern Haarborsten besitzen ziemlich schmale Säume und glatte Spitzen. Röhren frei und gerade, ziemlich dünn.

Der Hals der entwickelten Hakenborsten ist deutlich schräge gestreift. — Möglicherweise sind die Kopfsäume nach hinten zu bei sämtlichen Arten in der Mitte mehr oder weniger eingeschnitten; indessen dürften gerade die hintern Teile der Säume bedeutende Verschiedenheiten bei den Arten aufzuweisen haben, die in dieser Gattung vereinigt sind und die wahrscheinlich in der einen oder andern Weise auf verschiedene Gruppen zu verteilen sein werden; vgl. unter *Euclymene droebachiensis*!

Verrill (124, p. 655) teilt die Gattung *Euclymene* in 3 Untergattungen: *Euclymene*, *Praxillella* und *Macroclymene*, wovon *Praxillella* eine eigene Gattung bildet, vgl. diese, und *Macroclymene* durch eine Art *Clymene producta*, vgl. diese, repräsentiert wird, die nicht unwahrscheinlich in die Nähe der Gattung *Clymenella* gehört. Bleibt dann nur die erstgenannte Untergattung übrig, die also, wenigstens bis auf weiteres, eingezogen werden kann.

Zu der Gattung *Euclymene* oder in die Nähe derselben zu stellen sind außer der unten behandelten *E. droebachiensis* vermutlich folgende Arten, wovon jedoch ein Teil so unvollständig bekannt ist, daß nur das Vorhandensein vereinzelter, mehr oder weniger umgewandelter Hakenborsten (oft als Stacheln oder dgl. dargestellt) auf dem 1.—3. Borstensegment den Ausschlag hat geben müssen.

Clymene amphistoma Savigny (4, p. 93); vgl. 33, p. 54.

Clymene uranthus Savigny (4, p. 93); vgl. 42, p. 319.

Euclymene (*Euclymene*) *palermitana* (Grube) Verrill (124, p. 655) = *Clymene palermitana* Grube (6, p. 66); vgl. 120, p. 10.

Euclymene (*Praxillella*) *lumbricoides* (Aud. et Edw.[1])) Verrill (124, p. 655) = *Clymene lumbricoides* (Aud. et Edw.) Quatrefages (28, p. 326) = *Clymene lumbricalis* Audouin et Edwards (8, tab. 22). Vgl. 38, p. 109; 42, p. 318; 106, p. 136 (zu beachten die Hakenborsten).

Euclymene (*Euclymene*) *oerstedii* (Clap.) Verrill (124, p. 655) = *Clymene oerstedii* Claparède (24, p. 28); vgl. Saint-Joseph (106, p. 137), nach dessen Vermutung übrigens die folgende Art identisch mit dieser ist.

Euclymene (*Euclymene*) *digitata* (Grube) Verrill (124, p. 655) = *Clymene digitata* Grube (25, p. 54); offenbar *Euclymene droebachiensis* nahestehend.

Clymene zostericola Quatrefages (28, p. 237).

Clymene grossa Baird (47, p. 95); nach 125, p. 190. Vgl. 84, p. 397.

Euclymene (*Euclymene*) *zonalis* (Verrill) Verrill (124, p. 655) = *Praxillella zonalis* (Verrill) Verrill (77, p. 305) = *Praxilla zonalis* Verrill (56, p. 505). Nach Verrill's Figuren (56, fig. 2, tab. 6 und 57, fig. 4, tab. 5) steht die Art offenbar in der Nähe von *Euclymene droebachiensis*. Die Art, die Webster u. Benedict unter dem Namen *Praxillella zonalis* (92, p. 745) aufführen, ist also eine andere, vorausgesetzt jedoch, daß ihre Angabe betreffs eines vordern Kragens auf dem 4. Borstensegment richtig ist.

Clymene brachysoma Orlandi (120, p. 14); ziemlich unsicher, abweichende Hakenborsten; langer Ventralcirrus?

Clymene claparedei Orlandi (120, p. 17).

Euclymene coronata Verrill (124, p. 655).

Clymenella insecta Ehlers (133, p. 54).[2])

Euclymene droebachiensis (M. Sars).

(Taf. 5, Fig. 159—165; Taf. 9, Fig. 312—314; Taf. 10, Fig. 315—317; Taf. 12, Fig. 368—370.)

Clymene droebachiensis M. Sars (46, p. 412).
Axiothea droebachiensis (Sars) Malm (55, p. 93, fig. 5).

Die vordere Spitze des Kopfs mittelmäßig. Die Kopfsäume mit schwachen Seiteneinschnitten und nach hinten zu in der Mittellinie schwach eingeschnitten. Ocellen fehlen. Die Papillen der Proboscis in der Regel 5—6 in jeder Reihe. Das 6. und besonders das

1) Es steht unrichtig Grube.

2) Ob fig. 19 sich auf dieselbe Art bezieht wie fig. 18 (tab. 7), ist ungewiß.

7. Borstensegment ist lang, das letztere etwas vor der Mitte mit einer segmentengrenzähnlichen Furche oder einem Einkniff versehen. 20 borstentragende und 3 hintere borstenlose Segmente. Analcirren mehr oder weniger fingerförmig, ziemlich regelmäßig abwechselnd. Nephridien im 6.—9. (6.—8.) Borstensegment. Deutliche vordere Drüsenbänder auf dem 1.—8. Borstensegment, besonders stark auf dem 6. und 7. und bis nahe an den Hinterrand gehend auf dem 3. und 4. Deutliche längsgehende Drüsenbänder: auf dem Rücken vom 8., auf den Seiten und längs den Seiten des Bauchmarks vom 9. Borstensegment inkl. an, sämtlich nach hinten zu ziemlich bald verschwindend. Die Hakenborsten des 1.—3. Borstensegments mit ziemlich langem Innenteil, 1zähnig oder, besonders bei kleinern Individuen, bis 4zähnig. Die ausgebildeten Hakenborsten mit bis zu 8 Zähnen. Die vordern Haarborsten sind besonders zahlreich auf dem 8.—11. Borstensegment; mit Ausnahme einer größern oder geringern Zahl der hintern Haarborsten auf denselben Segmenten ist die Basis der Spitzen dieser Borsten mehr oder weniger verbreitert und hell.

Diese Art steht vermutlich ziemlich abseits von dem Typus der Gattung, *E. amphistoma*, *E. palermitana* und andern. Besonders kennzeichnend dürfte folgendes sein: der segmentengrenzähnliche Einkniff des 7. Borstensegments, das Vorhandensein von 3 hintern borstenlosen Segmenten, der verhältnismäßig lange wulstförmige Ring, möglicherweise das Vorkommen von Nephridien auf dem 6. Borstensegment (*E. palermitana* z. B. hat diese Organe auf dem 7.—9. Borstensegment), längsziehende Drüsenbänder vom 8. Borstensegment an und schließlich verhältnismäßig schwach umgewandelte Hakenborsten (mit ziemlich langem Innenteil) auf dem 1.—3. Borstensegment. Die längs dem Bauchmark ziehenden Drüsenbänder dürften sich bei vielen Arten finden, und wenigstens *E. palermitana* besitzt hinter dem 8. Borstensegment einige, teilweise ausgezogene, rückenständige Drüsenflecke.

Die erwähnte Grenze etwas vor der Mitte des 7. Borstensegments dürfte möglicherweise auf starker Zusammenziehung besonders starker Ringmuskeln beruhen, die an der innern Grenze zwischen den Segmenten gelagert sind. Vollständig schlaffe Individuen

zeigen vielleicht gar keinen Einkniff. — Etwas Ähnliches ist offenbar von Cunningham u. Ramage (93, p. 679) für eine Art abgebildet (fig. 42), die sie unrichtig als *Axiothea catenata* bezeichnen und die, abgesehen von dem Vorkommen von Ocellen (fig. 42A) und offenbar (zufällig?) nicht einfachen Hakenborsten auf dem 1.—3. Borstensegment (fig. 42), *E. droebachiensis* nahe zu stehen scheint. Bei dieser Deutung hinsichtlich der fraglichen Grenze, die ziemlich nahe den Parapodien des 7. Borstensegments gelegen ist, fehlt indessen in der Figur die gewöhnliche Segmentgrenze, die offenbar ziemlich nahe den Parapodien des 8. Borstensegments liegen und dieses Segment kurz machen muß. Möglicherweise liegt, obwohl dies nicht wahrscheinlich ist, ein direkter Fehler in der Zeichnung vor.

Färbung. Ein 17 mm langes Individuum von Rödberg, 17./6. 1901, besitzt gelbbraune Punkte — mit einem Stich ins Rot- oder Schokoladenbraune — auf folgenden Segmenten. Das 3. Borstensegment besitzt spärliche Punkte, am zahlreichsten jedoch vor den Parapodien, wo sie am Vorderrand einen sehr schwachen Ring bilden. Das nächste Segment besitzt einen deutlichen vordern Ring und ist hinter den Parapodien ziemlich stark punktiert, besonders ganz nach hinten zu. Das 5. Borstensegment besitzt vor den Parapodien sehr wenige Punkte, die hauptsächlich auf den Seiten des Segments gelegen und nach vorn zu kaum in einem Ring angeordnet sind. Von dem Gebiet hinter den Parapodien ist die vordere Hälfte dicht punktiert und am stärksten auf der Unterseite, wo die Punkte jedoch nicht bis zur Medianlinie reichen, sondern hier zwei, ziemlich scharf abgesetzte, etwas abgerundete Felder bilden (etwas Ähnliches findet sich auch auf dem vorhergehenden Segment); der hinterste Teil ist schwächer punktiert. Das 6. Borstensegment gleicht dem vorhergehenden, doch sind weniger Punkte auf den Seiten vor den Parapodien und mehr Punkte hinter diesen vorhanden. Das 7. Borstensegment hat keine Punkte vor und ziemlich schwache hinter den Parapodien. Das 8. Borstensegment hat zerstreute Punkte vor den Parapodien.

Ziemlich große Individuen, aus dem Kosterfjord, 20./8. 1901, ähneln sehr den vorhergehenden, doch besitzen sie etwas zahlreichere, rotbraune Punkte, die am stärksten auf dem 4. und 5. Borstensegment sind; besonders besitzt das erstere einen starken vordern Ring, der nach den Parapodien zu abnimmt. Dieses Segment und besonders das folgende besitzt ein freistehendes Band von Punkten längs der untern Mittellinie. Das 8. Borstensegment ist vorn sehr

schwach punktiert und besitzt wahrscheinlich Punkte auf den Seiten unmittelbar hinter den Parapodien.

Äußerer Körperbau. Die Säume des Kopfs sind ziemlich breit, besonders nach vorn zu; nach hinten zu in der Mittellinie sind sie schwach, aber deutlich eingeschnitten (Fig. 159). Die Einschnitte auf den Seiten sind schwach und wenigstens an einer Reihe konservierter Individuen fast verschwunden. Die Nuchalorgane sind mittelmäßig und reichen nicht völlig bis an die Seiteneinschnitte der Säume heran. Ocellen fehlen. Die Proboscis besitzt ungefähr 28—30 Reihen niedriger Papillen (Fig. 163); in jeder Reihe stehen in der Regel 5—6 Papillen, die nach der Basis der Proboscis zu etwas an Größe abnehmen. Die Reihen sind ziemlich deutlich, obwohl die Papillen hier und da sozusagen geteilt sind, wodurch die Reihen oft etwas zusammengehen können. Fig. 163 zeigt die innern Papillen in 2 hintern Reihen mit resp. 5 (6) und 8 Stück, wovon die letztern (die linken in der Figur) nach der Basis der Proboscis zu quer geteilt und wenig deutlich sind. An einer zusammengezogenen Proboscis erscheinen besonders die äußersten Papillen ziemlich hoch, im Profil gesehen (Fig. 162). Die mittlere, nicht papillentragende Partie der Proboscis besitzt ungefähr 28 schwache, radiierende Streifen, die sämtlich durch Drüsen ausgezeichnet sind, welche auf gewöhnliche Weise von Iodgrün gefärbt werden.

Der vordere Rand des 1. Borstensegments ist vor den Parapodien ziemlich deutlich winklig nach vorn gebogen. Von den vordern Borstensegmenten sind das 6. und besonders das 7. sehr lang; das letztere trägt etwas vor der Mitte [1]) eine deutliche Furche oder Grenze, am meisten ähnlich den äußern Grenzen zwischen den Segmenten (Fig. 161a, 165). An einer Reihe von Individuen (konservierten) erscheint diese Grenze indessen nur in Form eines Einkniffs auf der Unterseite.

Hinter dem 8. Borstensegment kommen 12 ziemlich lange, ganz hinten jedoch etwas abnehmende Borstensegmente (Fig. 161b, 165, 164). 3 hintere borstenlose Segmente sind vorhanden (Fig. 164); ihre Länge nimmt sehr stark nach hinten zu ab, so daß das hinterste mehr kurz als breit ist. Die 2 vordern borstenlosen Segmente haben ziemlich starke Parapodienrudimente. Dahinter kommt dann die hier recht lange wulstförmige Partie und die hinterste becher-

1) In Fig. 161a ist der hintere Teil teils stark zusammengezogen, teils etwas zu kurz.

förmige Partie. Der auch völlig ausgestreckt ziemlich kurze Analkonus mit seinem deutlichen Analzapfen liegt auf dem Boden der hintern trichterähnlichen Einsenkung; auf dem Analkonus tritt die Bauchmarkpartie deutlich hervor (Fig. 160).

Von den Analcirren, die schmal und fingerförmig sind, ist der ventrale ungefähr $2^1/_2$mal so lang wie der längste der übrigen (Fig. 160). Diese sind ziemlich wechselnd, jedoch mit einer gewissen Regelmäßigkeit angeordnet. Die Anzahl der besonders kurzen Cirren scheint während des Wachstums abzunehmen (sie wachsen m. a. W. aus), trotzdem die Gesamtzahl der Cirren zunimmt; vgl. die folgende Übersicht! Die hier angeführten Individuen nehmen ziemlich regelmäßig an Größe zu außer dem 4., das verhältnismäßig klein, nur 22 mm lang ist; das letzte Individuum ist ansehnlich groß.

	Anzahl Cirren	davon besonders kurz
1 Indiv. aus dem Kosterfjord	19	8
1 „ „ „ „	23	8
1 „ „ „ „	24	6
1 „ „ „ Trondhjemsfjord	25	4
1 „ „ „ Gullmarfjord	33	ca. 4.

In 2 Fällen sind Analcirren gefunden worden, die etwas unregelmäßig 2teilig waren.

7 vollständige, hinsichtlich der Segmentanzahl gleiche Individuen sind untersucht worden, davon 6 aus dem Kosterfjord und 1 aus dem Trondhjemsfjord.

Nephridien sind im 6.—9. Borstensegment vorhanden oder können auch im 9. fehlen (beobachtet bei 1 Indiv.).

Hautdrüsen. Die Kopfscheibe besitzt schwache Drüsen, die vor allem zwischen den Nuchalorganen und zu ihren Seiten wie auch auf der vordern Spitze zusammenstehen (Fig. 159). Auf den vordern Borstensegmenten sind abgesehen von mehr zerstreuten Drüsen besonders folgende Anhäufungen zu bemerken. Das 1. Borstensegment besitzt ein schmales Drüsenband nahe dem Vorderrand (Fig. 161a); ähnlich auf dem nächsten Segment, jedoch fast schwächer neben dem Bauchmark. Auf dem 3.—5. Borstensegment ist dieses Band sehr kräftig und erstreckt sich mit Ausnahme des letztgenannten Segments ziemlich weit hinter die Parapodien. Am stärksten sind die vordern Bänder auf dem 6. und 7., schwächer dagegen auf dem 8. Borstensegment. Auf dem 1.—7. Borstensegment ist der vorderste Rand frei von Drüsen. Die Rückenseite des

6. Borstensegments ist hinter den Parapodien etwas drüsenhaltig, ebenso, und zwar zunehmend, auf dem folgenden Segment (oft viel stärker als in Fig. 161a), während gleichzeitig diese mehr dichtstehenden Drüsen bis herunter gegen das Bauchmark reichen. Auf dem 8. Borstensegment beginnt ein dorsales Band abgesondert sichtbar zu werden (Fig. 161a); es ist am stärksten auf dem nächsten Segment (Fig. 161b) und nimmt allmählich nach hinten zu ab, um auf dem 15. Borstensegment durch einige äußerst spärliche Drüsen repräsentiert zu sein. Der hintere Teil des 8. Borstensegments ist abgesehen von dem obern Band ziemlich gleichmäßig, obwohl nicht besonders stark drüsenhaltig. Vom nächsten Segment an tritt ein deutliches Band längs jeder der beiden Seiten und zwei auf der Bauchseite längs dem Bauchmark auf (Fig. 165). Die Seitenbänder sind auf dem 9. Borstensegment ziemlich breit, nehmen aber nach hinten zu sehr schnell ab, indem sie, übrigens ausschließlich mit ihrem obern Teil, nur eine Strecke das 11. Borstensegment hinauf in Form zusammenhängender Drüsen vorhanden sind (Fig. 161b); mehr zerstreute Drüsen setzen das Band auf diesem und den nächsten Segmenten fort. Die untern Bänder nehmen gleichfalls nach hinten zu ab, sind jedoch deutlich noch auf dem 14. Borstensegment, danach nur unbedeutende Spuren.

Große Individuen besitzen auf dem 3. hintern borstenlosen Segment und auf der darauf folgenden wulstförmigen Partie einen starken Drüsenring rings herum, ebenso ist der hintere Teil der becherförmigen Partie stark drüsenhaltig, und Drüsen sind noch auf der Außenseite der Analcirren vorhanden. Die Innenseite der Cirren, der Analkonus etc. sind schwach drüsenhaltig. Bezüglich kleinerer Individuen vgl. Fig. 164!

Borsten. Die reduzierten Hakenborsten der Borstensegmente 1—3 haben einen ziemlich langen und groben, etwas gebogenen Innenteil; an größern Individuen trägt ihr äußerer Teil nur einen großen, nach hinten zu übrigens in der Regel stärkern und etwas mehr gebogenen Zahn; vgl. Fig. 313. Bei kleinern Individuen sind die Borsten durchgehends schwächer und auf dem vordersten oder bei sehr kleinen Individuen auf allen 3 Segmenten mit mehr als 1 Zahn versehen; Härchen fehlen jedoch. 1 Individuum von Rödberg z. B. besitzt auf dem 1. Borstensegment eine 4zähnige Hakenborste (Fig. 312), deren großer Zahn ziemlich stumpf ist. Die Borsten der 2 folgenden Segmente 1zähnig (Fig. 313). — Doppelte Borsten können manchmal vorkommen, vgl. unten!

Die vollausgebildeten Hakenborsten beginnen auf dem 4. Borstensegment; die Härchen stehen bei ihnen unter dem großen Zahn, und der Hals ist nach innen zu sowohl auf der Ober- als auf der Unterseite abgesetzt (Fig. 314). Ein mittelgroßes Individuum von Rödberg besitzt folgende Anzahl Zähne: 6^{4}, $6—7^{5}$, 7^{6-7}, $7—8^{8-20}$. Die Anzahl der Hakenborsten auf den 11 vordern Borstensegmenten dieses Individuums beträgt 1, 1, 1, 9, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 15. Das weiter erwähnte große Individuum aus dem Herlöfjord besitzt auf den Borstensegmenten 1—6 folgende Anzahl von Hakenborsten: 1, 1, 1, 12, 14, 16. Ein 19 mm langes Individuum aus dem Kosterfjord besitzt auf den 12 vordern Borstensegmenten resp. 1, 1, 1, 3, 3, 5, 6, 6, 6, 7, 7, 6 und ein anderes 30 mm langes Individuum auf den 8 hintern Borstensegmenten resp. 7, 7, 8, 7, 6, 6, 5, 5 Hakenborsten. Das oben erwähnte Individuum aus dem Öresund hat auf dem 1.—8. Borstensegment 1, 2, 1, 10, 10, 17, 18, 20 Hakenborsten.

Die vordern Haarborsten besitzen auf den 3 vordersten, besonders dem 2. Borstensegment ziemlich starke, deutlich verschieden breite Säume; die Spitze lang (Fig. 368). Nach hinten zu nehmen die Säume allmählich ab, sind schon auf dem 4. Borstensegment schwach und dann sehr schwach bis verschwindend. Die Spitze trägt am äußersten Ende einen feinen, deutlichen und von den Säumen wohl geschiedenen Haarpinsel (Fig. 315), der jedoch auf dem 3.—4. schwach und auf dem 1.—2. Borstensegment höchstens schwach angedeutet ist.

Auf dem 8.—11. Borstensegment, und wenigstens bei kleinern Individuen am stärksten auf dem 9.—11., sind diese vordern Haarborsten der Zahl nach wesentlich vermehrt. An mittelgroßen Individuen aus dem Trondhjemsfjord sind ca. 40 Stück beobachtet worden. Ein 22 mm langes Individuum aus dem Kosterfjord, 13./8. 1901, besitzt von diesen Borsten auf dem 8. Borstensegment 12—14, auf den folgenden Segmenten wesentlich mehr. Immer sind mehrere, offenbar die zuletzt hinzugekommenen, sehr fein und an Länge abnehmend.

Die hintern Haarborsten haben auf den 3 vordersten Borstensegmenten ziemlich breite Säume; auf dem 1. Borstensegment sind die Säume gleich (Fig. 316), oder etwas verschieden, auf den 2 folgenden schwach abnehmend. Die Spitze der Borsten ist hier wie sonst ziemlich lang. Nach hinten zu nehmen die Säume allmählich ab und werden ungefähr gleich groß (Fig. 370).

Die Basis der Spitze, also außen vor den Säumen, bildet in der Regel eine mehr oder weniger breite, nach außen zu wenig schmäler werdende Partie, leicht erkennbar an ihrer Hellheit und Klarheit.

Auf den vordersten Segmenten ist diese Partie schwach oder nur angedeutet (Fig. 316), wird aber nach hinten zu, besonders auf dem 12. und den nächstfolgenden Segmenten, wo die Partie etwas breiter als die besäumte Partie wird, ziemlich bedeutend, nicht zum wenigsten an Länge (Fig. 317, 370). Indessen finden sich auf dem (7.) 8.—11. Borstensegment eine geringere oder größere Anzahl Borsten, die eine gleichmäßig schmäler werdende, nicht besonders helle Spitze haben. Auf dem 7. Borstensegment ist 1 Borste mit einer Andeutung hiervon, d. h. nur einseitig verbreitert, beobachtet worden. Auf dem nächsten Segment sind 1—2 derartige nicht verbreiterte Borsten gefunden worden, und auf dem folgenden Segment (Fig. 369) sind sämtliche mit Ausnahme von 1—2 Borsten und auf dem 10. Borstensegment die Mehrzahl der Borsten von diesem Typus. Auf dem nächsten Segment sind 1 bis einige derartige Borsten vorhanden.

Größe. Die 3 größten der untersuchten Individuen stammen aus dem Herlöfjord, Gullmarfjord und Öresund; das erstgenannte mißt bis zum 7. Borstensegment inkl. 30 mm bei einer Dicke des 1. Borstensegments von 3 mm; von dem 2. Individuum ist nur das Hinterende vom 18. Borstensegment inkl. an bekannt und mißt dieser Teil in der Länge 18 mm bei einer größten Dicke von 2 mm; das 3. Individuum, das wie das 1. ziemlich zusammengezogen ist, mißt bis zum 7. Borstensegment inkl. 28 mm. Aus dem Trondhjemsfjord liegt ein Individuum vor, das bis zum 12. Borstensegment inkl. 39 mm lang ist bei einer größten Dicke von 1,5 mm; ungefähr ebenso große Individuen sind im Kosterfjord gefunden worden.

Geschlechtsreife. Nur das oben erwähnte große Individuum aus dem Gullmarfjord, ein ♀ (wann gefangen?), besitzt von allen untersuchten Individuen entwickelte Geschlechtsprodukte. Die übrigen Individuen sind in der Zeit von Ende Mai bis Ende August gefangen worden.

Röhre. Die Röhren sind ziemlich dünn; solche aus dem Kosterfjord, 180 m, bestehen aus graugelbem Schlamm mit zahlreichen Foraminiferen und etwas feinen Sandkörnchen. Andere von Rödberg, 210 - 270 m, sind vielleicht etwas fester und bestehen mehr ausschließlich aus feinem, hauptsächlich weißem Sand; der äußere Durchmesser einer Röhre beträgt 1,1 und der innere ungefähr 0,8 mm.

Fundnotizen. Öresund, südwestlich von der Knæhaksbake, 29 m. 1 Indiv. (Lönnberg; vgl. 118, S. 40).

Gullmarfjord, zwischen Flatholmen und Tistholmen. 1 Indiv. (Wirén).

Væderöarne (Bohuslæn), 45 m. 1 Indiv. (Gb.M.)

Kosterfjord, östlich von Sneholmarne, ca. 125 m, loser Schlamm, Felsterrassen. Mehrere Indiv., teilweise etwas größere Indiv. als die folgenden.

Kosterfjord, östlich von Sneholmarne, ca. 180—200 m, loser Schlamm. Mehrere Indiv.

Kosterfjord, 210 m. 1 Indiv. (Gb.M.).

Kosterfjord, Styrsö, 35—60 m. 2 kleine Indiv. (R.M.).

Gegend von Bergen, Herlöfjord, Sæterstöl. 1 Indiv. (Östergren).

Trondhjemsfjord, Rödberg, westliche Bucht, 210—270 m, Sandschlamm. 1 Indiv.

Trondhjemsfjord, Rödberg, westliche Bucht, 230—280 m. 1 Indiv.

Trondhjemsfjord, Gjetstrand, dicht vor Gjeten, ca. 285 m, Schlamm. 2 Indiv. (Thj.M.).

Trondhjemsfjord, Gjetstrand, ca. 350 m, Schlamm mit etwas Kies. 1 Indiv. (Thj.M.).

Ältere Fundangaben. Kattegat (55, p. 93; 103, p. 345).

Skagerrak (55, p. 93; 46, p. 412 [105, p. 113]). Nordsee (109, p. 68).

Regeneration. Kosterfjord: 1 Indiv.: 3 und 1 Indiv.: 4 vordere Borstensegmente; 1 Indiv.: 12 hintere Borstensegmente. Rödberg: 1 Indiv.: 2 vordere Borstensegmente.

Parasiten. 1 Indiv. von den Væderöarne besitzt zerstreute *Loxosoma*-Individuen nahe den Parapodien der Borstensegmente 14—20 und außerdem 1 Indiv. auf dem 1. hintern borstenlosen Segment.

Gattung ***Heteroclymene n. g.***

Die Nuchalorgane ziemlich lang. Deutliche Kopfsäume. Die Proboscis mit niedrigen Papillen. Hinter dem Mund 2 seitenständige, besonders nach vorn und oben zu wohlabgesetzte, starke Drüsenfelder. Segmente mit Kragen fehlen. Die Parapodien des 8. Borstensegments etwas vor der Mitte des Segments. Deutliche hintere borstenlose Segmente sind vorhanden; das letzte ist kurz und an dem zusammengezogenen Hinterende ziemlich hervorstehend im

Verhältnis zur unmittelbar folgenden becherähnlichen Partie. Der Ventralcirrus am längsten, die übrigen Cirren verschieden lang. Analzapfen deutlich; die Analöffnung, in ruhender Lage, nicht hervorstehend oder eingesenkt. Kopfscheibe mit deutlichen Drüsen. Die vordern Segmente mit deutlichen Drüsenbändern. Die Hakenborsten des 1.—3. Borstensegments sind stark umgewandelt, beinahe stachelähnlich und in der Regel in der Einzahl vorhanden; der Hals der vollentwickelten Hakenborsten ist nach innen zu deutlich abgesetzt; die Härchen zusammen unter dem großen Zahn stehend. Die vordern Haarborsten mit schwachen Säumen und deutlich geschiedenem Haarpinsel. Die hintern Haarborsten besitzen eine schmale, fast glatte Spitze. Röhren frei und gerade, ziemlich dünn.

Der Hals der entwickelten Hakenborsten ist deutlich schräg gestreift. — Zu dieser Gattung gehört, außer der unten beschriebenen Art, nicht unwahrscheinlich *Praxilla köllikeri* M'Intosh (84, p. 402), besonders aus dem Grunde, weil wahrscheinlich vordere seitenständige Drüsenfelder (Fig. 6, tab. 46) vorhanden sind.

Heteroclymene robusta n. sp.

(Taf. 5, Fig. 171—178; Taf. 10, Fig. 318—320; Taf. 12, Fig. 371—372.)

Die vordere Spitze des Kopfs ziemlich klein. Die Kopfsäume mit deutlichen Seiteneinschnitten und nach hinten zu in der Mittellinie mit einem seichten Einschnitt. Ocellen fehlen. 19 borstentragende und 5 hintere borstenlose Segmente; von den letztern ist das 5. und besonders das 4. sehr kurz. Von den Analcirren ist teils eine geringere Anzahl fingerförmig, teils eine größere Anzahl kurz; innerhalb jeder Gruppe ziemlich gleichförmig (mit Ausnahme des Ventralcirrus). Nephridien im 7.—9. Borstensegment. Deutliche vordere Drüsenbänder auf dem 1.—9. Borstensegment, am schwächsten nach vorn zu, auf dem 3. bis an den Hinterrand und auf dem 4. bis etwas hinter die Parapodien fortgehend. Auf dem 9. Borstensegment ist das Drüsenband schwach und auf der Bauch- und besonders auf der Rückenseite, wo ein freistehendes

dreieckiges Drüsenfeld vorhanden ist, etwas geteilt; Ansatz zu etwas Ähnlichem auf dem vorhergehenden Segment. Die stachelähnlichen Hakenborsten des 1.—3. Borstensegments kurz und stark, der äußere Teil spitz und innen vor der Spitze etwas eingekniffen. Die ausgebildeten Hakenborsten mit bis zu (8—)9 Zähnen. Beide Arten von Haarborsten haben lange Spitzen, wovon die der hintern auf der Mehrzahl der Segmente, am stärksten ungefähr auf dem 9.—16. Borstensegment, an der Basis deutlich verbreitert sind.

Färbung. Ein am 18./6. 1901 in der Indals-Bucht, 150 m, gefangenes Individuum zeigt folgende Färbung.

Das 3. Borstensegment ist hinter den Parapodien schwach, nach hinten jedoch etwas zunehmend rotpunktiert. Das nächste Segment hat wenige Punkte vor den Parapodien, außer am Vorderrand, wo ein scharf abgesetztes Band sich findet; hinter den Parapodien nehmen die Punkte ziemlich plötzlich zu und können ganz hinten nicht mehr voneinander geschieden wahrgenommen werden. Das 5. Borstensegment hat äußerst wenige Punkte vor den Parapodien, ist dagegen hinter diesen ganz rot. Die Borstensegmente 6 und 7 ähneln dem 5., das erstere hat aber fast keine und das letztere überhaupt keine vordern Punkte; auf dem 7. nimmt außerdem die rote Färbung etwas nach hinten zu ab, indem sie gleichzeitig in Braungelb übergeht. Das 8. Borstensegment weist keine Punkte auf. Die rote Färbung ist hell und klar.

An einer Reihe größerer Individuen ist das Hinterende dicht vor den Cirren und besonders auf den Runzeln rings um den Anus (Fig. 175) rotbraun gefärbt.

Äußerer Körperbau. Die Kopfscheibe ist im Leben plan mit ziemlich jäh aufwärtsstehenden Säumen; an konserviertem Material ist die ganze Scheibe gern eingebuchtet und geht weniger scharf in die Säume über. Diese sind ziemlich schmal (ihre wirkliche Breite tritt an konservierten Individuen fast niemals deutlich hervor); ihr vorderer Teil nimmt allmählich nach hinten zu. Es kommt dann der deutliche Seiteneinschnitt (Fig. 171), worauf der hintere Teil der Säume etwas nach hinten zu abnimmt. In der Mittellinie findet sich hier ein ziemlich seichter, runder Einschnitt (Fig. 176). Abgesehen von diesen Einschnitten sind die Säume, wenigstens an konserviertem Material, in der Regel mit mehr oder weniger deutlichen und unregelmäßigen Einschnitten versehen, am

stärksten auf dem hintern Teil der Säume. Die vordere Spitze des Kopfs ist rund und nicht besonders groß (Fig. 177). Die Nuchalorgane reichen kaum an die Seiteneinschnitte heran. Ocellen fehlen.

Eine völlig ausgestülpte Proboscis ist nicht beobachtet worden; das für die Untersuchung der Proboscis am besten geeignete Individuum ist in Fig. 177 wiedergegeben. Hier sind an der zum Teil und offenbar unregelmäßig eingezogenen Proboscis ringsherum, besonders aber auf der hintern Seite, schwach erhabene und untereinander wenig abgesetzte Papillen zu sehen, die in mehr oder weniger deutlichen Längsreihen angeordnet sind. Eine Sektion der fraglichen und einiger anderer Individuen scheint zu zeigen, daß der vordere papillenbekleidete Teil der Proboscis deutlich kürzer als der hintere ist; dies kann indessen darauf beruhen, daß der hintere Teil an einer eingezogenen Proboscis mehr gestreckt liegt als der vordere, m. a. W. es ist ziemlich wahrscheinlich, daß auch hier eine (in ausgestülptem Zustand) ziemlich regelmäßige Proboscis vorhanden ist. Die mittlere, helle Blase in Fig. 177 besteht aus dem hintern Teil des stark erweiterten Eingangs zum Oesophagus; ein deutlicher Drüsenstreifen zeichnet den Übergang von der Oberfläche der Proboscis zu dem nach innen zu folgenden Teil des Ernährungskanals aus.

Die Partie vor dem 1. Borstensegment wird vor allem durch 2 starke, an zusammengezogenen Individuen etwas kissenförmige Drüsenfelder ausgezeichnet; sie liegen hinter dem Munde und erstrecken sich von der Bauchseite, wo sie deutlich geschieden sind (Fig. 177), nach den Seiten hinauf (Fig. 171) so weit, daß sie von der Rückenseite aus gesehen werden können (Fig. 176). Nach oben und vorn scheinen sie besonders gut begrenzt durch eine rinnenförmige Vertiefung, von der auf jeder Seite eine seichtere Vertiefung nach dem (normalen) Seiteneinschnitt der Kopfsäume zu ausgeht. Die Rückenseite der Partie dicht vor dem 1. Borstensegment, wie auch besonders der vordere Teil dieses Segments, auch etwas unter den Parapodien, ist ziemlich grob längsgefurcht (Fig. 176). Das 1. Borstensegment ist etwas kürzer als das folgende; das 4. Borstensegment ist das kürzeste, und vom folgenden an nehmen die nächsten Segmente ziemlich stark zu. Die Parapodien des 8. Borstensegments sind etwas vor der Mitte belegen. Das 9. Borstensegment ist nicht besonders lang, dann nimmt die Länge der Segmente bedeutend zu; vgl. unter Größe. Diese langen hintern Borstensegmente scheinen sich leicht voneinander zu trennen, weshalb es außerordentlich schwer ist, vollständige In-

dividuen zu erhalten; so ist auch nur ein solches erhalten worden: es besitzt 19 Borstensegmente.

Zu hinterst kommen dann 5 borstenlose Segmente (ohne Ausnahme an zahlreichen Individuen beobachtet); die 3 vordersten sind ziemlich groß, jedoch an Länge abnehmend (Fig. 173); das 3. wie auch das 4. hat eine schwach hervortretende hintere Grenze. Das letztere ist sehr kurz, doch als solches deutlich, weil es, in Übereinstimmung mit den übrigen dieser Segmente, Parapodienrudimente trägt. Diese sind sehr deutlich auf den 3 ersten Segmenten, werden dann bedeutend schwächer, doch bleibt u. a. eine deutliche Unterbrechung in den ringsherum angeordneten, hintern Drüsen der 2 hintern Segmente bestehen; die Parapodienrudimente nähern sich nach hinten hin immer mehr der Bauchseite. Das 5. borstenlose Segment ist etwas stärker als das 4., und sein hinterer Teil bildet an zusammengezogenen Hinterenden (Fig. 173) eine von dem folgenden, becherförmigen Teil deutlich abgesetzte und etwas wulstförmige Partie. Der becherförmige Teil ist nicht besonders lang, oft stark eingebuchtet und im übrigen fest und deutlich glänzend.

Von den Analcirren ist der ventrale am längsten; in schlaffem Zustand beträgt seine Länge mehr als die Hälfte des Durchmessers des Hinterendes, in zusammengezogenem nur ungefähr ein Drittel desselben Maßes. Die Mehrzahl der übrigen Cirren ist kurz und in der Regel einander gleich[1]); in einzelnen Fällen ist der eine und andere an der Spitze zweigeteilt; (Fig. 172a und b). Außerdem finden sich immer einige längere, meistens ziemlich gleichlange Cirren, die jedoch die Größe des ventralen Cirrus nicht erreichen (Fig. 173—175). Die langen Cirren scheinen in keiner besondern Ordnung gestellt zu sein; so zeigt z. B. ein Individuum 3 solche Cirren auf der einen und 6 auf der andern Seite. 2 lange Cirren stehen selten nebeneinander. Dies trifft jedoch bei 2 von den ebenerwähnten 6 Cirren ein; über diesen zweien kommt unmittelbar 1 kurzer und 1 langer 2mal. Die Anzahl der Cirren nimmt ziemlich gleichmäßig mit dem Wachstum zu, dagegen nicht gerade die der langen Cirren, all dies nach den folgenden Serien zu urteilen, wo die Größe der Individuen vom Anfang der Serien nach ihrem

1) Wenigstens in einem Fall findet sich zwischen dem Ventralcirrus und dem 1. langen Cirrus auf der rechten Seite nur 1 kurzer Cirrus, dem Ventralcirrus zunächst, ausgebildet, außerdem aber ein hervorragender, schwach eingebuchteter Rand, ungefähr 6—7, hier also nicht geschiedenen Cirren entsprechend.

Ende hin zunimmt, und wo die erste Zahl die Gesamtanzahl der Cirren, die andere die Anzahl der langen Cirren angibt.

Gegend von Bergen: 30 : 7; 32 : 6; 32 : 8 (einige halblang); 42 : 7; 44 : 10; 45 : 5; 46 : 5; 49 : 10(—12); 50 : 5. Trondhjemsfjord: 28 : 7; 30 : 11; 42 : 8; 45 : 12.

Die Partie rings um den Anus bildet eine ziemlich plane Scheibe (Fig. 174); erst wenn die Analöffnung etwas erweitert wird, wird sie gleichzeitig etwas nach hinten geschoben (Fig. 175). Der Analzapfen ist ziemlich schmal, aber deutlich; zwischen diesem und dem Ventralcirrus scheint eine schmale Bauchmarkpartie hervorzutreten (Fig. 174). Die Runzeln, die herumstehen und bis an die Analöffnung heranreichen, enden hier mit kleinen, dem Analzapfen ähnlichen Anschwellungen (Fig. 175).

Die Borstensegmente 7—9 besitzen Nephridien; ihre deutlichen und etwas längsgestellten, hervorragenden äußern Mündungen sind in Fig. 171 zu sehen.

Hautdrüsen. Die Kopfscheibe ist ziemlich gleichmäßig und stark drüsenhaltig (Fig. 176); am schwächsten besetzt ist das Gebiet zwischen den Nuchalorganen. Die Drüsen auf der Innenseite der Säume sind von denen der Kopfscheibe wohl geschieden, besonders bei kleinern Individuen, und lassen den obern Rand der Säume frei. Die Mundgegend und die dem 1. Borstensegment nächstliegende Partie ist ziemlich schwach drüsenhaltig; auf dem Rücken hinter den Säumen stärkere Drüsen (Fig. 176). Am stärksten treten die beiden seitenständigen Drüsenfelder hervor, die auf der Bauchseite, besonders nach vorn zu, ziemlich weit voneinander abstehen. Die Borstensegmente 1 und 2 besitzen vordere deutliche Drüsenbänder und sind im übrigen, besonders das letztere, ziemlich stark, obwohl in der Regel verstreut drüsenhaltig; bei sehr großen Individuen sind jedoch diese Segmente und vor allem das 2. fast vollständig mit Drüsen bedeckt (in Fig. 171 treten diese Drüsen nur schwach hervor). Das 2. Borstensegment hat einen schmalen vordern, drüsenfreien Rand; stärker auf dem nächsten Segment, nimmt er später ab und ist auf dem 7. verschwunden. Auf dem 1. und 2. Borstensegment tritt das Bauchmark durch die Abwesenheit von Drüsen ziemlich hervor; auf den folgenden Segmenten wird es weniger sichtbar. Das 3. Borstensegment ist stark drüsenhaltig, auch hinter den Parapodien, obwohl hier etwas nach hinten zu abnehmend. Auf dem 4. Borstensegment reicht das Drüsenband bis etwas hinter die Parapodien; der hintere Teil des Segments besitzt, wie auch die

entsprechenden Teile der beiden folgenden Segmente, gleichsam einen schwach färbbaren Boden und sehr spärliche Drüsen im übrigen. Auf dem 5. Borstensegment reicht das Drüsenband, das übrigens oft sich teilweise ziemlich schwach färbt, nur bis zu den Parapodien. Die Drüsenbänder auf den 4 folgenden Segmenten nehmen allmählich an Breite ab. Auf dem 6. Borstensegment beginnen also die Drüsen gleich oberhalb der Haarborsten der Parapodien zu verschwinden, m. a. W. die hintere, mehr drüsenfreie Fläche ragt hier hervor. Auf dem 7. Borstensegment sind diese hineinragenden Partien länger, und auf dem 8. reichen sie bis beträchtlich vor die Haarborsten (Fig. 178), während gleichzeitig ähnliche Ausbuchtungen von der vordern Seite des Drüsenbands her sich hineinziehen (Fig. 178); auf dem 9. Borstensegment ist schließlich das Drüsenband durch ähnliche hineinragende Partien vollständig in 3 Teile geteilt, von denen der mittlere, dreieckige (bei kleinern Indiv. viel kleinere) auf der letztgenannten Figur zu sehen ist. Auf dem 7. Borstensegment liegen die übrigens durchgehends ziemlich stark drüsenhaltigen Mündungen der Nephridien wenig von dem Drüsenband geschieden; auf dem 8. und besonders auf dem 9. Borstensegment, wo übrigens das Drüsenband auch auf der Bauchseite fast unterbrochen sein kann (Fig. 171), liegen die resp. Mündungen frei. Auf dem 10. Borstensegment finden sich schwache Drüsen mitten in der Rückenlinie zwischen den Parapodien. Die hintern Teile der Borstensegmente 7—9 sind, wie die hintern Segmente des Körpers, schwach und sehr verstreut drüsenhaltig.

Das 1. borstenlose hintere Segment zeichnet sich vor allem durch starke Drüsen auf den Parapodienrudimenten und ein den Rücken umfassendes Drüsenband darüber aus. Auf den folgenden 3 Segmenten etwas Ähnliches, aber abnehmend; das 5. oder hinterste dieser Segmente mit etwas stärkeren Drüsen, besonders ziemlich starkem obern Band (Fig. 173). Die becherförmige Partie nach hinten zu etwas drüsenhaltig, jedoch nicht bis an die Cirren; diese und die Analgegend nicht drüsenhaltig.

Borsten. Die „Stacheln“ des 1.—3. Borstensegments sind stark, gerade oder wenig gebogen; in einigen Fällen ist ein unterer, ähnlicher, nicht ausgewachsener Stachel beobachtet worden. Der äußere Teil der Stacheln ist meistenteils sehr spitz und etwas innen vor der Spitze eingekniffen (Fig. 319). Diese Borsten nehmen etwas an Größe nach hinten hin zu.

Die folgenden Segmente besitzen ausgebildete Hakenborsten,

deren Härchen, die unter dem großen Zahn verlaufen, ein wenig nach innen von der Basis derselben befestigt sind (Fig. 320). Auf dem 4. Borstensegment können ganz oben 1—2 Hakenborsten etwas vereinfacht sein, m. a. W. verhältnismäßig wenige Zähne besitzen; im übrigen läßt sich die Anzahl der Zähne ungefähr auf folgende Weise angeben: 6^{4}, $6—7^{5-6}$, 7^{7-9}, $7—8^{10-19}$. Zu beachten ist, daß wenigstens teilweise noch 1 Zahn vorhanden ist; so sind auf dem 10. Borstensegment z. B., nach besonders genauer Untersuchung, 9 Zähne beobachtet worden (Fig. 320). Schließlich kann erwähnt werden, daß die Hakenborsten der hintersten Segmente etwas schwächer ausgebildet sind als die der vorhergehenden.

Die Borstensegmente 4—12 eines mittelgroßen Individuums und die Borstensegmente 13—19 eines ähnlichen, beide von Rödberg, besitzen folgende Anzahl Hakenborsten: 17, 15, 23, 29, 31, 31, 31, 32, 33 und 35, 36, 26, 23, 22, 19, 19. Die Borstensegmente 4 und 5 besitzen bei 2 andern Individuen, einem ziemlich kleinen und einem etwas größern, 6 und 11, resp. 10 und 15 Hakenborsten.

Die vordern Haarborsten haben besonders nach hinten zu lange Spitzen. Die Säume sind auf den 2 vordersten Borstensegmenten deutlich verschieden breit, beide jedoch schmal; nach hinten zu werden die Säume immer schmäler und undeutlicher und sind bald im äußersten Teil der Borste ganz verschwunden. Die Spitzen besitzen, mit Ausnahme der vordersten Borstensegmente, einen deutlichen Haarpinsel, am stärksten an den längsten Spitzen (Fig. 318).

Die hintern Haarborsten haben schmale, wenig verschieden große Säume und sehr lange Spitzen (Fig. 371). Die Borsten der Borstensegmente 1—3 besitzen jedoch verhältnismäßig kurze Spitzen und etwas breitere Säume, von welch letztern einige, besonders auf dem 2. Borstensegment, deutlich von verschiedener Breite sind. Die Basis der Spitzen ist ungefähr vom 4. Borstensegment an etwas verbreitert; es nimmt dies nach hinten hin zu und ist ungefähr auf dem 9.—16. Borstensegment sehr deutlich. Der verbreiterte Teil der Spitzen scheint oft (Fig. 372) nach innen zu durch einen schwachen Einkniff abgeschlossen zu werden, worauf die Säume allmählich unterschieden werden können. Auf dem 17. Borstensegment sind einige Borsten schwach oder nur auf der einen Seite verbreitert auf dem 18.—19. Borstensegment sind mehrere der oberen Borsten überhaupt nicht verbreitert.

Der äußere schmale Teil der Spitzen der hintern Haarborsten ist mit Ausnahme vielleicht der der vordersten Borstensegmente

nicht völlig glatt, sondern mit einem, besonders nach vorn zu sehr feinen und schwachen Haarpinsel versehen; dieser ist übrigens in den Figuren nicht wiedergegeben.

Größe. Das Vorderende eines großen Individuums aus dem Trondhjemsfjord mißt in der Länge bis zum 9. Borstensegment inkl. 65 mm bei einer größten Dicke von 3 mm. 2 hintere Segmente, ungefähr die Borstensegmente 16 und 17, sind bei einem andern Individuum nicht weniger als 38, resp. 50 mm lang in gestrecktem Zustand; die größte Dicke (abgesehen von den Parapodien) beträgt nahezu 2,5 mm.

Geschlechtsreife. Ein ♀ von Gjetstrand, 19./8. 1901, besitzt nur kleine Eier, wovon die größten 0,252 × 0,262 mm messen.

Röhre. Die freien, geraden Röhren sind ziemlich zerbrechlich und ziemlich dünn. Eine Röhre von Rödberg, 270—300 m, ist aus ziemlich feinem grauschwarzem Sand und sehr wenigen Foraminiferen gebaut; der äußere Durchmesser 3, der innere ungefähr 2,2 mm. Bei andern Röhren, z. B. von Bölholmene, ist auch viel Schlamm in den Röhren enthalten. Eine gröbere Röhre aus dem Hardangerfjord, äußerer Durchmesser 4, innerer reichlich 3 mm, besteht innen hauptsächlich aus einer dünnen Schicht von feinern Sandkörnchen; außen ist sie dicht mit zahlreichen Foraminiferen, Fragmenten von Muschelschalen, Echinidenstacheln und kleinen Schnecken besetzt, mit letztern spärlich. Eine Röhre aus der Indals-Bucht besteht aus ziemlich grobem Sand, großen Schalenscherben und großen Sandkörnern, die letztern ziemlich spärlich und im übrigen wohl befestigt.

Fundnotizen. In der Mehrzahl der Fälle ist nur der hinterste Teil des Körpers, vom 3. oder 4. hintern borstenlosen Segment an, erhalten worden.

Hardangerfjord, Masterhavn, 20—160 m (Wirén).

Gegend von Bergen, Hjeltefjord, Traettefluen, 140 m.

Gegend von Bergen, Hjeltefjord, westnordwestlich von Bölholmene, bis 170 m.

Gegend von Bergen, Hjeltefjord, nordwestlich von Gjetanger, 100—125 m (Appellöf).

Gegend von Bergen, Byfjord, mehrere Lokalitäten, u. a. aus 270—350 m (Appellöf).

Gegend von Bergen, Osterfjord, gleich östlich von der Kirche in Hammer (Appellöf).

Trondhjemsfjord, Rödberg, 90—140, 210—270, 270—300 m; 60 m, Steine, unbedeutend Schlamm.

Trondhjemsfjord, Rödberg, westliche Bucht, 70—110, 350 m.

Trondhjemsfjord, Rödberg, westliche Bucht, 180 m, Schlamm mit Schalen, Steinen und Sand.

Trondhjemsfjord, Rödberg, westliche Bucht, 195 m, Schlamm mit Steinchen, etwas Schalen und alte *Lophohelia*.

Trondhjemsfjord, Indals-Bucht, 140 m, Sandschlamm mit Schalen und Steinen.

Trondhjemsfjord, Gjetnes, 350 m, Schlamm und Schalenkies (Thj.M.).

Trondhjemsfjord, Gjeten, 440 m, Schlamm und sehr wenig Kies (Thj.M.).

Trondhjemsfjord, Gjetstrand, 140, 215, 250, 280 m, Schlamm und teilweise Kies (Thj.M.).

Im Magen von *Centridermichthys uncinatus*, 1 kleines Indiv. (Thj.M.).

Regeneration. Rödberg: 1 Indiv.: 6 vordere Borstensegmente.

Gattung ***Pseudoclymene n. g.***

Die Nuchalorgane sehr kurz. Deutliche Kopfsäume. Die Proboscis ohne Papillen. Segmente mit Kragen fehlen. Die Parapodien des 8. Borstensegments beträchtlich vor der Mitte gelegen. Deutliche hintere borstenlose Segmente, wovon die letzten sehr kurz sind; unmittelbar auf diese folgt eine kurze becherförmige Partie. Analcirren schmal, der ventrale am längsten und die übrigen wenig verschieden. Der Analkonus kurz, direkt von der Basis der Cirren ausgehend; Analzapfen deutlich. Die Kopfscheibe schwach drüsenhaltig. Die vordern Segmente mit deutlichen Drüsenbändern. Die Hakenborsten der Borstensegmente 1—3 sind stark umgewandelt, teilweise stachelähnlich und in der Regel in der Einzahl vorhanden. Der Hals der vollausgebildeten Hakenborsten nach innen zu auf der Unterseite schwach abgesetzt; die Härchen unter dem ziemlich schwach umgebogenen großen Zahn zusammenstehend. Die vordern Haarborsten mit schwachen Säumen und schwachem, undeutlich abgesetztem Haarpinsel. Die hintern Haar-

borsten besitzen kurze, teilweise schwach behaarte Spitzen. Röhren in der Regel frei und gerade, ziemlich dünn.

Wahrscheinlich ist eine schwache Divergenz der Nuchalorgane nach vorn zu für die Gattung kennzeichnend; vgl. unten. Der Hals der entwickelten Hakenborsten ist deutlich schräg gestreift. — Zu dieser Gattung gehört wahrscheinlich *Praxilla capensis* M'Intosh (84, p. 404) = *Praxilla praetermissa* Malmgren *var. capensis* M'Intosh (134a, p. 73).

Pseudoclymene quadrilobata (M. Sars).

(Taf. 6, Fig. 181—186; Taf. 10, Fig. 321—329.)

Clymene quadrilobata M. Sars (16, p. 15, tab. 2, fig. 18—22), non *Clymene gracilis* M. Sars; siehe S. 183.
Euclymene (*Praxillella*) *quadrilobata* (Sars) Verrill (124, p. 655).

Die vordere Spitze des Kopfs klein. Die Kopfsäume stark aufwärtsstehend, mit deutlichen Seiteneinschnitten und nach hinten zu in der Mittellinie deutlich geschieden. 2 Gruppen von Ocellen sind vor dem Mund vorhanden. 19 borstentragende und 5 hintere borstenlose Segmente; von den letztern sind die 3 letzten sehr kurz. Die Analcirren (mit Ausnahme des ventralen) etwas länger als der Analkonus. Nephridien im 6.—9. Borstensegment. Deutliche vordere Drüsenbänder auf dem 1.—8. Borstensegment, am stärksten auf dem 4.; eine schwache Andeutung zu einem Drüsenband auf dem 9. Borstensegment. Die 3 hintersten borstenlosen Segmente mit gleichmäßig schmalen Drüsenringen ringsherum. Die umgewandelten Hakenborsten des 1.—3. Borstensegments sind stark, immer ungezähnt, mit in der Regel gleichmäßig schmäler werdender, mehr oder weniger gebogener Spitze; der innere Teil meistens mehr oder weniger gebogen. Die ausgebildeten Hakenborsten mit bis zu 8 Zähnen. Beide Arten von Haarborsten haben kurze Spitzen, besonders die hintern. Bei der Mehrzahl der hintern Haarborsten ist die äußerste Partie des saumtragenden Teils deutlich verbreitert.

Färbung. 1 kleineres Individuum aus dem Skjörnfjord ist fein rotpunktiert auf den hinter den Parapodien gelegenen Teilen

des 3.—8. Borstensegments; äußerst fein auf dem 3., im übrigen am stärksten auf dem 4. und am schwächsten auf dem 8. Vor den Parapodien sind die Borstensegmente 4—6 sehr schwach punktiert, jedoch mit Ausnahme von besonders unten ziemlich starken Ringen am Vorderrand. Auf dem 7. und 8. fehlen rote Punkte vor den Parapodien.

Äußerer Körperbau. Die Kopfsäume sind stark entwickelt und von der Kopfscheibe gerade aufwärtsstehend; nach der kleinen und schwach hervorragenden vordern Spitze des Kopfs (Fig. 185) nehmen die Säume ziemlich schnell ab, ebenso in einem starken Bogen nach den beiden Seiteneinschnitten zu, die ziemlich weit rückwärts gelegen sind (Fig. 184) und deren Bodenlinie eine bestimmte Länge hat, mag diese Linie gerade sein (Fig. 182b) oder bogenförmig. Die hintern Saumpartien sind ziemlich stark gerundet, besonders nach der Mittellinie zu, wo sie ein kurzes, aber deutliches Stück zwischen sich frei lassen (Fig. 184). Die Nuchalorgane sind sehr kurz und divergieren nach vorn zu schwach. Ocellen finden sich vor dem Mund beiderseits an der vordern Spitze des Kopfs; die beiden Gruppen sind etwas bogenförmig angeordnet und umfassen bei größern Individuen (Fig. 185) zahlreiche Ocellen; bei kleinern Individuen ist die Anzahl weit geringer.

Die Proboscis scheint folgenden Bau zu besitzen. Zuerst ein basaler Teil, in längsziehende, sehr niedrige und wenig abgesetzte faltenförmige Partien geteilt, deren Zahl ungefähr 36 beträgt und die gleichmäßig ringsherum verteilt sind, nach vorn zu jedoch immer kürzer und kürzer werden. Dieser Teil ist auf der hintern Seite der Proboscis in Fig. 186 etwas zu sehen; er ermangelt wenigstens deutlich ausgebildeter und regelmäßig abgesetzter Papillen, darf aber als zunächst dem papillenbekleideten Teil der Proboscis bei der vorhergehenden Art entsprechend angesehen werden, obwohl er im übrigen in allem schwächer entwickelt ist als dieser. Übrigens scheint er in gewissen Lagen — ob zu Anfang der Herausstülpung der Proboscis oder zu Ende ihrer Einziehung, bleibe dahingestellt — den Mund von hinten als eine große, nach hinten hin zunehmende und nach vorn zu verschwindende Falte zu umgeben, ungefähr wie es Fig. 182a andeutet (oft beobachtet). Nach innen zu von diesem Teil kommt dann eine dünnwandige, ringsherum gleiche Partie, innen begrenzt von einer schmalen Drüsenlinie.

Die vordern Borstensegmente sind untereinander (Fig. 182a) ziemlich gleich; das 7. ist jedoch am längsten. Die Parapodien

des 8. Borstensegments sitzen beträchtlich vor der Mitte. Die folgenden Borstensegmente, wenigstens bis zum 14.—15. inkl., sind in gestrecktem Zustand sehr lang. Insgesamt sind, nach Sars (16, p. 15), 19 Borstensegmente vorhanden, wovon die letzten ziemlich bedeutend an Länge abnehmen.

Ganz hinten kommen dann 5 hintere, borstenlose Segmente (Fig. 183), wovon die 2 vordern ziemlich langgestreckt sind mit deutlichen Parapodienrudimenten und Grenzen. Die 3 übrigen sind sehr kurz und nehmen im übrigen etwas nach hinten zu ab; sie sind nur durch ihre ringsherum gehenden Drüsenringe zu unterscheiden. Der folgende schwach becherförmige Teil ist kurz und ziemlich fest.

Sämtliche Analcirren sind fingerförmig und schmal, von einer dreieckigen Basis ausgehend (Fig. 183). Der ventrale Cirrus ist deutlich länger als die übrigen Cirren und ungefähr gleich dem halben Durchmesser des Hinterendes. Die übrigen Cirren sind durchgehends etwas, wenn auch in der Regel unbedeutend, an Länge verschieden; an einem Individuum mit 31 Cirren sind die 2 dem Ventralcirrus nächstliegenden nur ungefähr halb so lang wie die übrigen, während gleichzeitig 2 zu oberst auf der Rückenseite gelegene verhältnismäßig kurz sind. Von den 21 Cirren, die das in Fig. 183 abgebildete Individuum besitzt, ist 1 Cirrus etwas unsymmetrisch und nicht völlig bis zur Basis in 2 Teile geteilt.

Der Analkonus, der von der Basis der Analcirren ausgeht, ist kurz und scheint etwas rund zu sein; er besitzt in Fig. 183 eine etwas erweiterte Analöffnung. Der Analzapfen ist deutlich, dagegen tritt die Bauchmarkpartie hier ziemlich schwach hervor.

Die Borstensegmente 6—9 besitzen Nephridien.

Hautdrüsen. Die Kopfscheibe ist sehr schwach drüsenhaltig, am deutlichsten zwischen den Nuchalorganen (Fig. 184). Die Innenseite der Säume ist möglicherweise etwas stärker drüsenhaltig, besonders dicht neben dem obern Rand. Außerhalb der Säume liegen die stärksten Drüsen auf der Rückenseite. Der vordere Teil des Körpers besitzt mit Ausnahme von mehr oder weniger starken zerstreuten Drüsen vordere Bänder auf dem 1.—8. Borstensegment. Die Bänder lassen den vordersten Rand der Segmente frei und reichen ohne eine bestimmte Grenze bis etwa hinter die Parapodien; ihre Stärke nimmt etwas zu bis zum 4. Borstensegment, um dann allmählich nach hinten zu abzunehmen (Fig. 181, 182a). Auf dem 9. Borstensegment findet sich insofern ein schwacher Ansatz zu

einem Band, als die Drüsenfelder vor den Hakenborsten etwas stärker sind als die hintern und im übrigen, besonders auf der Bauchseite, untereinander durch schwache Drüsen verbunden sind. Das Bauchmark ist auf dem 1.—3. Borstensegment nur unbedeutend mit Drüsen versehen. Auf dem 4.—8. Borstensegment nehmen ziemlich starke Längsbänder von Drüsen die Seitenpartien des Bauchmarks ein; der mittlere freie Streifen erweitert sich etwas direkt unter oder gleich hinter den Parapodien, besonders deutlich auf dem 6.—8. Borstensegment. Die mehr zerstreuten Drüsen auf diesen vordern Segmenten scheinen (Fig. 182a) am stärksten auf dem 3. und 4. Borstensegment zu sein; das 7. ist auf den Seiten nach hinten zu ziemlich spärlich besetzt, ebenso das 8. bis an das Drüsenband heran, das jedoch auf der Rückenseite und vor allem längs dem Bauchmark etwas ausgezogen ist.

Bei größern Individuen sind die hintern zerstreuten Drüsen etwas kräftiger als oben gesagt worden, besonders auf dem 4.—7. Borstensegment, wo die vordern Bänder bedeutend schwächer als solche neben den übrigen Drüsen hervortreten.

Auf den hintern Segmenten finden sich außer zerstreuten, besonders nach hinten zu sehr schwachen Drüsen zwischen den Parapodien schwache, nach hinten hin etwas zunehmende Drüsenstreifen auf der Oberseite sämtlicher Segmente, auf der Unterseite ungefähr vom 14. Borstensegment an. Längs den Seiten des Bauchmarks, das im hintern Teil des Körpers nirgends von Drüsen gedeckt wird, finden sich schwache, nach hinten zu verschwindende Drüsenbänder. Die hintern borstenlosen Segmente (Fig. 183) besitzen deutliche, schmale Drüsenbänder ringsherum in ihrem hintern Teil, am schwächsten auf den 3 letzten Segmenten, wo in den Bändern übrigens keine Parapodienrudimente zu verspüren sind. Das kurze becherähnliche Gebiet ist deutlich drüsenhaltig. Die Analcirren sind schwach und nur auf der Innenseite drüsenhaltig; die Riefen des Analkonus haben etwas stärkere Drüsen, die jedoch auf dem Analzapfen selbst fehlen.

Borsten. Die 3 vordersten Borstensegmente besitzen stark umgewandelte ungezähnte Hakenborsten; der Innenteil, obwohl in der Regel ziemlich gebogen (Fig. 321, 322), kann ziemlich grob sein (Fig. 324). Die äußere Spitze ist in der Regel stark umgebogen; diese Umbiegung und im übrigen die Größe der Borsten nimmt in der Regel etwas nach hinten hin zu. Die Borste in Fig. 324 hat jedoch eine weniger umgebogene äußere Spitze, während gleichzeitig

diese nicht völlig gleichmäßig schmäler wird. Von 17 untersuchten Individuen besitzen 13 nur 1 solche Borste an jedem Parapodium; die übrigen besitzen außerdem an 1 Parapodium auf der einen oder der andern Seite noch eine untere, die, wenigstens in einem näher untersuchten Fall, 1. Borstensegment, etwas kürzer, gerader und mit breiterer Basis versehen ist als die entsprechende obere Borste (Fig. 323).

Das 4. Borstensegment besitzt nicht vollentwickelte Hakenborsten; der große Zahn ist nämlich etwas stumpf, und Härchen fehlen an einer Reihe Borsten. Dies ist der Fall bei einem großen Individuum nur bei den 1—2 obern Borsten, bei einem kleinern Individuum entbehren aber 5—6 Borsten der Härchen. Das nächste Segment besitzt stärker ausgebildete Hakenborsten. Die vollentwickelten Hakenborsten zeichnen sich dadurch aus, daß der Hals auf der Unterseite nach innen zu schwach abgesetzt ist, und dadurch, daß der 1. Zahn ziemlich klein und wenig umgebogen ist (Fig. 325). Die Härchen sitzen dicht neben dem großen Zahn, unter welchem sie in einem Bogen verlaufen, der in der Regel etwas enger sein dürfte als in der angegebenen Figur. Anzahl der Zähne an ziemlich großen Individuen: $5—6^{4-5}$, 6^{6}, 7^{7}, $7—8^{8-10}$, 8^{11-12}, $7—8^{13-14}$, 7^{15-17}, $6—7^{18-19}$. Die Anzahl der Hakenborsten auf dem 4.—16. Borstensegment eines der untersuchten Individuen beträgt resp. 8, 12, 17, 20, 19, 21, 22, 24, 26, 29, 30, 30, 29 und auf dem 16.—19. Borstensegment eines möglicherweise etwas größern Individuums resp. 31, 28, 27, 27.

Die vordern sehr schmalen Haarborsten besitzen sehr schwache, jedoch etwas verschieden große Säume, wovon der kleinere nach hinten zu (Fig. 326) oft mehr oder weniger vollständig verschwunden ist. Auf den 3—4 vordersten Borstensegmenten, besonders dem 2., sind die Säume am besten entwickelt. Die Spitze besitzt einen schwachen, sehr feinen, nach innen zu undeutlich abgesetzten Haarpinsel; dieser ist besonders schwach auf den vordersten Segmenten, verhältnismäßig am stärksten auf dem 5. bis ungefähr dem 10. Borstensegment und nimmt dann ab, um auf den letzten Segmenten fast zu verschwinden.

Die hintern Haarborsten variieren etwas mehr als die vordern. Ungefähr auf den 4 vordersten Borstensegmenten ist der eine Saum breit und der andere in der Regel ebenso oder nahezu ebenso breit (Fig. 328), mit Ausnahme jedoch des 1. Borstensegments, wo der letztere etwas schwächer ist. Nach hinten zu nehmen die Säume all-

mählich ab und sind wenigstens an einer Reihe Borsten (Fig. 329) schließlich ungefähr gleichschmal; die Säume sind jedoch überall deutlich, und noch hinten auf dem 16. Borstensegment kann der eine Saum verhältnismäßig breit sein. Die saumfreien Spitzen der Borsten sind kurz; innen vor denselben findet sich ungefähr vom 4.—5. Borstensegment an eine mehr oder weniger stark verbreiterte Partie (Fig. 327, 329), wo nicht nur die äußersten Teile der Säume, sondern auch in gewissem Grad der Stamm selbst etwas erweitert ist. Zu bemerken ist, daß eine Reihe Borsten ungefähr auf dem 8.—11. Borstensegment überhaupt gar nicht oder nur unvollständig, z. B. einseitig, verbreiterte Spitzen besitzt. Die verbreiterten Spitzen am äußersten Ende deutlich behaart (Fig. 327); diese Behaarung ist gar nicht oder höchst unbedeutend auf den übrigen Spitzen vorhanden.

Größe. Das Vorderteil eines Individuums von Rödberg ist bis zum 12. Borstensegment inkl. 54 mm lang bei einer größten Dicke von 1,7 mm. Das entsprechende Längenmaß bei 2 Individuen aus der Gegend von Bergen, bis zum 14. (das 9.—14. ziemlich gestreckt) und bis zum 16. Borstensegment inkl. (das 14.—16. ziemlich gestreckt), beträgt resp. 67 und 63 mm, die größte Dicke im letztern Fall 2.2 mm.

Geschlechtsreife. Gegend von Bergen, Trætteflуen am 3./8. 1898: einige ♀♀ mit ziemlich gleichgroßen Eiern, die eine Größe von 0,26 × 0,28 mm erreichen; 1 ♂ mit sehr weit entwickelten Spermatosphären, die teilweise zu zerfallen begonnen. 1 ♂ von Rödberg, 24./8. 1898, ist nicht völlig so weit entwickelt wie das vorhergehende.

Röhre. Die Röhren sind aus Sand gebaut und in der Regel gerade und frei; näheres Aussehen unbekannt. Im Kværnevik, Byfjord, ist 1 kleineres Individuum (das Vorderteil bis zum 17. Borstensegment inkl. besitzt eine Länge von 33 mm bei einer größten Dicke von 1,2 mm) gefangen worden, dessen auf der Unterseite etwas abgeplattete Röhre an einer alten Schale von *Lima excavata* befestigt ist.

Fundnotizen. Gegend von Bergen, Hjeltefjord, südlich von Traettefluen, 80 m, Sandschlamm.

Gegend von Bergen, Hjeltefjord, westsüdwestlich von Kalsö, 270 m.

Gegend von Bergen, südlicher Strand des Osterfjords nahe der Kirche in Hammer, 105—125, 145—160, 180 m.

Von diesen Lokalitäten liegen nur wenige Individuen vor, alle außer 3 von Trætteflуen im Besitz von Appellöf.

Gegend von Bergen, Byfjord, Kværnevik, 180 m. 1 kleines Indiv.

Trondhjemsfjord, Skjörnfjord, südlich von Skjeghaugflua, 30 bis 50 m, Schalen. 1 kleineres Indiv.

Trondhjemsfjord, Rödberg, 2′ 20″ östlich vom Leuchtturm, 70 m, Sand, Schalen, Steine. 1 Indiv.

Trondhjemsfjord, Rödberg, südlich von der östlichen Landspitze, 55 m. 1 Indiv.

Trondhjemsfjord, Rödberg, westliche Bucht, 70—110 m, Sandschlamm mit feinem Kies und etwas Schalen. 1 Indiv.

Trondhjemsfjord, Rödberg, westliche Bucht, 230—270 m, Sandschlamm mit Schalen und Steinchen. 1 Indiv.

Trondhjemsfjord, Indals-Bucht, 125 m, Sandschlamm mit Kies und Steinen. 1 Indiv.

Ältere Fundangaben. Vom Christianiafjord bis wenigstens Christiansund, wahrscheinlich aber bis zu den Lofoten (wo z. B. der Fundort Grötö innerhalb des borealen Gebiets liegt) (16, p. 16; 21, p. 256; 23, p. 92). Die Angaben über noch nördlichere Fundorte (21, 23) unsicher wegen der Vermengung mit *Praxillella gracilis;* vgl. diese.

Regeneration. Gegend von Bergen: 1 Indiv.: 1 und 1 Indiv.: 2 vordere Borstensegmente; 1 Indiv.: mindestens 9 vordere Borstensegmente; ob diese letztere, soeben begonnene Regeneration hätte zu Ende geführt werden können, ist wohl sehr ungewiß.

Gen. et sp.?

(Taf. 6, Fig. 190b.)

Aus dem nördlichen Eismeer besitzt das Reichsmuseum zu Stockholm eine Reihe, hauptsächlich aus Schlammproben gesammelter Arten, die der Gruppe *Euclymeninae* angehören oder ihr nahestehen. Das Material besteht hauptsächlich aus Vorderenden, ganze Individuen liegen nicht vor, und die Güte des Materials läßt natürlich sehr viel zu wünschen übrig. Indessen kann es angebracht sein, hier Abbildungen und kurze Notizen über 2 Individuen zu geben, die ziemlich gut erhalten sind, in der Hoffnung, daß eine künftige, sicherlich recht schwierige Arbeit an der Feststellung dieser Formen hierdurch erleichtert wird.

Wir beginnen hier mit einem kleinen Individuum (Größe: vgl. Fig. 190b), das von Ost-Grönland stammt, Kaiser Franz-Josephsfjord, 73° 17′ n. Br., 25° 59′ w. L., 760 m, ziemlich loser Schlamm mit

etwas Sand-Kies-Steinen. Das Vorderende bis zum 15. Borstensegment inkl. (ungefähr) ist erhalten, wovon in Fig. 190b die 9 vordersten wiedergegeben sind. Die Figur zeigt u. a. die deutliche Kopfscheibe mit niedrigen Säumen und langen Nuchalorganen, das kurze, aber mit deutlichen Grenzen versehene 8. Borstensegment und die starke Drüsenbekleidung des 4.—7.(—8.) Borstensegments.

Die Anzahl der Hakenborsten, die auch auf dem 1.—3. Borstensegment einen langen, schmalen und gebogenen Innenteil (= *Praxillella*) besitzen, beträgt auf dem 1.—8. Borstensegment resp. 1, 1, 1, 8, 5, 4, 4, 5 und ungefähr auf dem 14.—15. Borstensegment resp. 8 und 10. Anzahl der Zähne: ca. 4^1, $4—5^2$, 5^3, $5(—6)^4$, 6^5, $6—7^6$, $7^{7—8}$; nach hinten zu bis 8. Schwache Härchen finden sich wenigstens vom 2. Borstensegment inkl. an; auf dem nächsten sind sie bereits stark; die Härchen stehen in 2 Gruppen, eine auf jeder Seite vom großen Zahn. Die vordern Haarborsten besitzen einen sehr feinen Haarpinsel an der Spitze und schmale, nach hinten zu verschwindende Säume. Auch die hintern Haarborsten ähneln sehr denen bei der Gattung *Praxillella*, in deren Nähe diese Art möglicherweise steht. In jedem Fall liegt hier deutlich eine zur Tribus *Euclymenini* gehörige Form vor.

Gen. et sp.?

(Taf. 6, Fig. 191.)

Von Ost-Grönland, dem innersten Teil des Kaiser Franz Josephsfjords oder genauer dem östlichen Ufer des Kjerulfsfjords, 73° 6′ n. Br., 27° 17′ w. L., 3—9 m, Schlick mit Sand (und Algen), besitzt ferner das Reichsmuseum zu Stockholm u. a. den Vorderteil eines kleinern Individuums, wie er in Fig. 191 abgebildet ist. Die 9 vordern Segmente, Größe siehe Figur, sind erhalten. Besonders charakteristisch ist die kleine Kopfscheibe mit ihren schwachen Säumen, der Mangel einer Grenze zwischen dem 7. und 8. Borstensegment und starken Drüsen nur bis zu den Parapodien des 7. Borstensegments.

Hakenborsten finden sich in einer Anzahl von resp. 1, 1, 2, 6, 5, 4, 5, 5, 6. Auch auf dem 1.—3. Borstensegment besitzen diese Borsten einen langen, schmalen und etwas gebogenen Innenteil; der Außenteil ist dagegen hier mehr offen mit Härchen, die wenigstens auf dem 1. Borstensegment schwach sind. Auf den vollentwickelten Hakenborsten stehen die Härchen hauptsächlich unter dem großen

Zahn, aber auch etwas an den Seiten desselben hinauf. Zähne: $5^{1(-3?)}$, $5—6^{4-5}$, $6(—7?)^{6-9}$.

Die vordern Haarborsten, deren Spitze ziemlich lang ist und ungefähr vom 5. und besonders deutlich vom 7. Borstensegment an einen sehr feinen Haarpinsel trägt, besitzen schmale, nach hinten zu abnehmende bis verschwindende Säume. Die hintern Haarborsten auf dem 1.—2. Borstensegment besitzen ziemlich breite und gleiche Säume, oder es ist der eine, und zwar überwiegend besonders auf dem 2. Borstensegment, bedeutend schmäler als der andere. Bei einem Teil dieser letztern beginnt der schmälere Saum sich erst ein Stück weiter nach der Spitze hin zu verbreitern. Dasselbe ist der Fall bei einem Teil der Borsten auf dem 3. Borstensegment, wo die Säume immer verschieden breit sind und von wo aus sie übrigens nach hinten zu abnehmen. Die Spitzen sind auf den vordern Segmenten ziemlich lang und schmal. Nach hinten nehmen sie etwas zu und ihre Basis wird deutlich und ziemlich weit verbreitert mit dem Beginn des 5. Borstensegments und nimmt dann bedeutend zu.

Diese Art steht auf Grund des bisher einzig dastehenden Verhältnisses, daß eine Grenze zwischen dem 7. und 8. Borstensegment fehlt, außerhalb der Gruppe *Euclymeninae*, so wie diese hier begrenzt worden ist. Und bei der gegenwärtig so unvollständigen Kenntnis von der Art ist es wohl zu früh, die Diagnose der Gruppe dahin zu ändern, daß diese offenbar mit den verschiedenen Formen der Gruppe näher verwandte Art darin untergebracht werden könnte, besonders da ja eine Mißbildung vorliegen kann. Übrigens scheint der Mangel der fraglichen Grenze an sich nicht so viel zu bedeuten, denn denkt man sie sich so verlegt, daß das 8. Borstensegment kurz wird, so erhält man ja vollständige Übereinstimmung mit der Gruppe *Euclymenini*. Man kann sich aber auch eine gewisse Übereinstimmung zwischen dem 7. und 8. Borstensegment dieser Art und dem 8. und 9. bei den *Proclymenini* denken, besonders da die Drüsenbänder bei der erstern nur bis zu den Parapodien des 7. Borstensegments vorhanden sind.

Gen. et sp.?

(Taf. 6, Fig. 187—188b; Taf. 10, Fig. 330—332.)

In einer runden, schmalen, grauweißen Sandröhre, die ziemlich lose an der Innenseite einer *Cyprina*-Schale befestigt war, wurde am

10./6. 1901 im Trondjhemsfjord bei Rödberg, westliche Bucht, 90 bis 140 m, Sandschlamm mit feinem Kies und Schalen, ein Individuum einer im übrigen unbekannten Form erhalten. Nicht das ganze Tier ist erhalten, sondern nur das Vorderende bis zum 6. Borstensegment inkl., in der Länge knapp 8 mm messend, und einige hintere ziemlich lange Borstensegmente.

Am kennzeichnendsten für diese Art scheint Folgendes zu sein (vgl. Fig. 187—188). Breite vordere Kopfspitze. Gerade, nach vorn zu stark divergierende Nuchalorgane; niedrige, nach hinten zu fast verschwindende Kopfsäume, die sich nach hinten zu auf beiden Seiten ziemlich jäh senken (Fig. 188b); zwischen diesen Punkten trägt die Kopfscheibe eine deutliche Furche oder Einsenkung. Ferner findet sich hinter dem Mund eine wenigstens auf der Bauchseite (Fig. 187) deutliche, querziehende Linie, in der Figur vielleicht etwas übertrieben gezeichnet, und hinter dieser Linie eine starke Drüsenansammlung auf jeder Seite.

Außerdem ist zu erwähnen, daß die Hakenborsten, deren Anzahl auf den 6 vordersten Borstensegmenten resp. 1, 1, 1, 4, 4, 5 und auf den hinteren Segmenten bis 6 beträgt, auf dem 1. Borstensegment stark umgewandelt sind mit einfachem, nicht gezähnten äußern Teil (Fig. 330). Auf dem 2. Borstensegment sind die Hakenborsten (Fig. 331) 4zähnig und ziemlich offen, ohne Härchen, im übrigen aber ziemlich gleich den vollausgebildeten. Die Hakenborsten des 3. Borstensegments sind ungefähr denen des 1. Borstensegments gleich, jedoch etwas größer und ihre äußerste Spitze schneller schmäler werdend und etwas gebogen. Vom 4. Borstensegment an sind die Hakenborsten völlig ausgebildet (Fig. 332); Anzahl der Zähne: (5—)6^4, 6^{5-6}; hintere Segmente 7 Zähne.

Die vordern Haarborsten haben sehr schmale, nach hinten zu verschwindende Säume und lange Spitzen, die wenigstens vom 2. Borstensegment an einen äußerst feinen, aber deutlichen und wohlgeschiedenen Haarpinsel besitzen. Die hintern Haarborsten haben auf dem 1.—2. Borstensegment besonders kurze und ziemlich breite, jedoch vielleicht etwas verschiedene Säume; vom 4. Borstensegment an sind die Säume schmal und länger und untereinander etwas verschieden. Die Spitze dieser Borsten ist etwas behaart und an der Basis schwach verbreitert; letzteres nimmt nach hinten hin zu, wo die verbreiterte Partie ansehnlich lang sein kann. Ein Teil der hintern Segmente scheint an der Spitze verbreiterter Borsten zu entbehren.

Diese Art stellt sich wegen des Vorkommens einer hinter dem

Mund querziehenden Linie und einer verhältnismäßig breiten Kopfspitze deutlich außerhalb der Gruppe *Euclymeninae*, so wie diese hier vorläufig aufgefaßt worden ist. Indessen dürfte die Art in die Nähe dieser Gruppe zu stellen sein, bis eine künftige genauere Kenntnis der Art möglicherweise zu einer Erweiterung der fraglichen Gruppe führt, so daß diese und eventuell mit ihr naheverwandte Formen darin Aufnahme finden können. Abgesehen von der vordern Linie, die übrigens möglicherweise ein vorderes Segment, ähnlich dem bei *Leiochone sp.* (S. 147) abgrenzt, scheint die Stellung der Nuchalorgane und wahrscheinlich die kurzen und verhältnismäßig breiten Säume der hintern Haarborsten auf den vordersten Borstensegmenten auf etwas Ursprüngliches zu deuten.

Unterfamilie ***Maldaninae n. subfam.***

Der Vorderteil ist deutlich pigmentiert. Vordere Spitze des Kopfs breit. Kopfscheibe vorhanden. Die Nuchalorgane nach vorn zu stark divergierend bis etwas umgebogen; sie sind mehr oder weniger bogenförmig bis fast gerade. Der Kopf trägt 2, ziemlich kurze und dicke, nach hinten hin etwas zunehmende Seitensäume und einen hintern Saum, der von den erstern durch deutliche Seiteneinschnitte geschieden ist. Die Proboscis bildet eine gleichförmige, ziemlich weite, aber kurze und abgeplattete Blase, deren basaler, etwas festerer Teil keine Papillen besitzt. Ziemlich nahe vor dem 1. Borstensegment findet sich eine Furche, die eine schmale, ringsherumgehende Partie abtrennt, und vor dieser Furche bis zum Munde eine ähnliche Partie, die nach oben zu durch eine von den Seiteneinschnitten des Kopfs nach hinten ziehende, mehr oder weniger vollständige Furche begrenzt wird. Die 5—6 vordern Borstensegmente sind wie die vorderste Partie durch Furchen in 2 Teile geteilt, welche Furchen jedoch auf den hintern Segmenten sehr undeutlich werden, besonders auf der Rückenseite, während gleichzeitig der hintere Teil der Segmente nach hinten zu länger wird. Die vordere Grenze des 1. Borstensegments ist auf den Seiten nach vorn gebogen. Die Segmentgrenzen sind vorn deutlich und nehmen nach hinten ab; hinter dem

8. Borstensegment, das wahrscheinlich lang ist, ist die Grenze undeutlich. Danach sind Grenzen mit Sicherheit erst hinter dem 11. Borstensegment beobachtet worden. 19 Borstensegmente und wenig hintere borstenlose, schwach begrenzte Segmente; eine hintere, von der Bauchseite nach hinten und oben geneigte Scheibe, die einen obern, mehr in der Ebene der Scheibe verbreiterten Saum und einen untern, mehr rückwärtsgerichteten besitzt; zwischen den Säumen deutliche Seiteneinschnitte. Auf der Rückenseite vor der Scheibe ist der Anus belegen. Nephridien (wahrscheinlich immer) im 7.—9. Borstensegment. Hautdrüsen bekleiden den vordersten Körperteil ziemlich gleichmäßig (doch ist oft die Unterseite des 3. Borstensegments, außer unter den Parapodien, mehr oder weniger frei). Auf den nächstfolgenden Segmenten sind hauptsächlich noch Drüsenfelder rings um die Parapodien vorhanden und in den hintern Teilen der Segmente ventrale, gesonderte und nach hinten zu abnehmende bis verschwindende Drüsenfelder. Die Hakenborsten, die niemals stark umgewandelt sind, sitzen in einfachen Reihen; sie fehlen (oder sind stark rudimentär) auf dem 1. Borstensegment und sind auf dem 2.—4. Borstensegment verhältnismäßig gering an Zahl und etwas reduziert. Die vollausgebildeten Hakenborsten mit langem, nach außen deutlich abgesetztem innerm Teil und ziemlich undeutlich ausgebildeten obern Zähnen: die Hakenborsten haben mehrere Härchen, die unter dem großen Zahn verlaufen. Die vordern Haarborsten nach außen stark aufwärtsgekrümmt mit hier erweitertem unterm Saum. Die hintern Haarborsten mit schmalen Säumen und langen Spitzen, die ziemlich zahlreich vorhandene, nicht alternierend bis alternierend stehende Zähnchen besitzen. Röhren frei, gerade, meistens dicker gegen das eine Ende hin und aus reinem, tonartigem Schlamm zusammengesetzt.

Ocellen sind nicht beobachtet worden. (Auf den einander zugewandten Seiten der Nuchalorgane bildet die Haut eine innere, schräg nach unten und außen verlaufende Falte, die z. B. bei *Asychis biceps* eine mit der äußern Cuticula völlig zu-

sammenhängende Cuticularleiste bildet; die entsprechende Leiste bei *Maldane sarsi* ist schwächer ausgebildet und hängt nicht mit der äußern Cuticula zusammen. Möglicherweise liegt hier ein Unterschied zwischen den beiden Gattungen vor.)

Die kurzen, von den Seiteneinschnitten des Kopfs aus nach hinten ziehenden Furchen scheinen besonders deutlich bei *Asychis* zu sein; sie reichen hier völlig bis an die ringsherumgehende Furche, wie auch die Partie unter denselben gegen den Mund wohlabgegrenzt ist. Bei *Maldane* scheinen die kurzen, längsgehenden Furchen nach hinten zu unvollständig zu sein, hier in einigem Abstand von der ringsherum vollständigen Furche erweitern sie sich zu einer seichten Grube, die in Übereinstimmung mit den Furchen nicht mit Drüsen besetzt ist. Die vordere untere Furche scheint hier ziemlich schwach zu sein.

Sehr schwache Hakenborsten, doch mit deutlichen Zähnen, sind auf der einen Seite des 1. Borstensegments an 1 Individuum einer *Asychis*-Art beobachtet worden, die von der Schwedischen Südpol-Expedition 1901—1903 heimgebracht wurde. 1 großes Individuum einer *Maldane*-Art (dieselbe Expedition) besitzt in den hinter den Seiteneinschnitten des Kopfs gelegenen Gruben deutliche, schrägstehende, obwohl kurze Taschen, die offenbar dem obern borstentragenden Teil der Parapodien auf den Borstensegmenten entsprechen. Äußere Haarborsten fehlen zwar in diesen Taschen, dagegen haben äußerst feine innere Haarborsten beobachtet werden können, besonders an Schnitten durch die fragliche Partie.

Von allen zu dieser Unterfamilie sicher gehörenden Arten, mit Ausnahme von *Maldane marsupialis* und *Asychis consobrinus*, deren Segmentanzahl unbekannt ist, weiß man, daß sie 19 Borstensegmente besitzen, weshalb die Annahme berechtigt sein dürfte, daß diese Anzahl für die ganze Gruppe kennzeichnend ist. In der Regel scheinen 2 hintere borstenlose Borstensegmente vorhanden zu sein, doch dürfte eine Andeutung zu einem 3. solchen, etwas nach der Analöffnung hinauf verschobenen Segment bei gewissen Arten zu beobachten sein. 1 hinteres borstenloses Segment wird schließlich für *Maldane marsupialis* und *cuculligera* angegeben, was wenigstens in letzterm Fall, nach Ehlers' Figur (89) zu urteilen, vollständig unsicher ist.

Die Analscheibe ist bei den beobachteten *Maldane*-Arten und wenigstens an wohlausgestreckten Individuen von *Asychis biceps* ziemlich eben. Bei einer Reihe anderer *Asychis*-Arten ist sie indessen,

wenigstens an konservierten und zusammengezogenen Individuen, stark abgesetzt in einen obern, mehr quergestellten Teil, der in der Mitte nach unten zu mit einer kräftigen, wulst- oder kissenförmigen Partie versehen ist, und einen untern, weniger quergestellten und tief eingesunkenen Teil. Offenbar ist hier ein gewisser Unterschied zwischen den beiden Gattungen vorhanden, wenn auch dieser Unterschied eigentlich nur an konservierten, mehr oder weniger zusammengezogenen Individuen hervortritt. Der Analzapfen ist besonders von Moore (131, p. 483) bei der von ihm unter dem Namen *Maldane coronata* beschriebenen Art beobachtet worden.

Die Nephridien münden bei *Maldane* direkt unter oder unbedeutend hinter den Hakenborsten und bei *Asychis* unter und etwas hinter denselben.

Der Hals der vollentwickelten Hakenborsten ist nicht schräg gestreift. Möglicherweise besitzen die Gattungen *Maldane* und *Asychis* durchgehends etwas verschiedene Hakenborsten, in Übereinstimmung mit den Verhältnissen bei *M. sarsi* und *A. biceps*. Die Hakenborsten tragen, obwohl dieses nicht näher berührt worden ist, besonders deutlich entwickelte Zähnchen seitwärts von den medianen Zähnen. Bei *Maldane amphiglypta* (112, p. 119) und *disparidentata* (136, p. 494) wird von 3 Arten von Haarborsten gesprochen, nach mehreren Beobachtungen an beschädigten Borsten aber zu urteilen, stellt die dritte Art nichts anderes als abgebrochene hintere Haarborsten dar.

Diese Tiere leben in der Regel auf ziemlich festem, oft tonartigem Schlamm; ihre Röhren sind in Anbetracht dessen, daß sie aus bloßem Schlamm gebaut sind, recht fest, sie brechen aber bei starkem Biegen ziemlich leicht entzwei.

Zu dieser Unterfamilie gehören möglicherweise folgende Arten.

Clymene urceolata Leidy (15, p. 145), vorausgesetzt, daß die Angabe über vordere borstenlose Segmente sich auf die vordern 2teiligen Borstensegmente bezieht, wie sie sich bei der hier fraglichen Unterfamilie finden; in solchem Fall dürfte die Art der Gattung *Asychis* angehören.

Clymene insignis Baird (47, p. 95), sofern nicht Kopfsäume in Wirklichkeit fehlen, in welchem Fall eher eine *Notoproctus*-Art vorliegen dürfte.

Gattung *Maldane* GRUBE.

Maldane GRUBE (19, p. 92); vgl. MALMGREN (27, p. 186).

Kopfscheibe ziemlich langgestreckt mit verhältnismäßig schmaler und langer vorderer Spitze und langen Seitensäumen. Der Kiel lang und hoch, sich bis zum hintern Saum erstreckend. Die Nuchalorgane ziemlich kurz, gerade bis schwach bogenförmig, nicht zurückgebogen; von den vordern, äußern Enden der Organe scheint sich keine rinnenähnliche Vertiefung nach hinten zu erstrecken. Die hintere Scheibe mit kleinen, glatten oder mit unbedeutenden Zähnen versehenen Säumen und schwachen Seiteneinschnitten. (Das 5. Borstensegment mit einem obern halbmondförmigen Drüsenfleck ganz vorn auf dem hintern Teil des Segments.)

Das Pigment des Vorderendes tritt wahrscheinlich immer in gesonderten Flecken auf. — Die Nuchalorgane sind wahrscheinlich an Individuen mit gestreckter Kopfscheibe fast gerade. Wahrscheinlich besitzen übrigens alle Arten der Gattung glatte Seitensäume auf dem Kopf. Die Körperform scheint im ganzen etwas länger gestreckt zu sein als bei der folgenden Gattung.

Die verschiedenen Arten dürften sich vor allem unterscheiden durch die Verteilung der Pigmentflecke des Vorderendes, den untern Saum der hintern Scheibe — glatter oder schwach gezähnter Rand — durch das Auftreten der Zähnchen der vordern Haarborsten — mit (vgl. *M. glebifex* [aus Triest]) oder ohne eingemischte Härchen — und die Spitzen der hintern Haarborsten.

Zu dieser Gattung gehören außer *M. sarsi* folgende Arten:

Maldane glebifex GRUBE (19, p. 92); 19 Borstensegmente.
Maldane decorata GRUBE (66, p. 538); 19 Borstensegmente.
Maldane marsupialis GRUBE (67, p. 202).
Maldane cuculligera EHLERS (89, p. 178); 19 Borstensegmente.

Vgl. außerdem Ältere Fundangaben: Japan unter *M. sarsi* (84, 131).

Maldane sarsi Malmgren.

(Taf. 6, Fig. 192—199; Taf. 10, Fig. 333—338.)

Maldane sarsi Malmgren (27, p. 188; 31, p. 208, fig. 57).
Clymene koreni Hansen (75, p. 40); nach M'Intosh (84, p. 392); vgl. 70, p. 59 u. 81, p. 145.

Die schwarzbraunen Pigmentflecke des Vorderendes sind symmetrisch angeordnet und ziemlich groß; bei kleinern Individuen können sie jedoch mehr oder weniger vollständig fehlen. Am stärksten ist der Fleck hinter jedem der beiden Nuchalorgane, danach kommt ein Fleck vor dem Kiel und einer auf seinem hintersten Teil, endlich einer unter jedem der beiden Seitensäume des Kopfs, welche glatt sind. 2 hintere borstenlose Segmente. Der untere Saum auf der hintern Scheibe am Rand glatt. Das hintere, untere Drüsenfeld des 6. Borstensegments nimmt schnell an Breite nach hinten zu ab. Ein entsprechendes Drüsenfeld findet sich noch deutlich auf dem 7. und (bei größern Indiv.) angedeutet auf dem 8. Borstensegment. Die hintere Scheibe mit schwachen Drüsen etwas oberhalb der Mitte. Die Härchen der Hakenborsten nicht besonders weit entfernt von dem großen Zahn; Zähne: bis 4(5). Die vordern Haarborsten mit stark erweitertem unterm Saum und ziemlich langer Spitze. Die nicht besonders lange Spitze der hintern Haarborsten mit spärlichen, nicht alternierenden Zähnchen, die auf dem 4. Borstensegment sehr schwach sind; die Zähnchen nicht untermischt mit Härchen.

Färbung. Das Vorderende ungefähr bis zum 4. Borstensegment inkl. besitzt auf dem Rücken und auf den Seiten verstreut symmetrisch angeordnete, braune bis schwarzbraune Flecke, die nach hinten zu an Stärke abnehmen und im übrigen an verschiedenen Lokalitäten etwas verschieden stark und bei kleinen Individuen oft sehr schwach oder fast unmerklich zu sein scheinen; vgl. hinsichtlich der Form und Lage der Flecke Fig. 192 und 197. Besonders charakteristisch sind die seitenständigen Flecke des Kopfs, die bis an die Nuchalorgane heranreichen und neben dem hintersten Teil dieser letztern ansehnlich stark sind. Vor dem Kiel und auf dem hintersten Teil desselben finden sich gleichfalls starke Flecke. An

schwach gefärbten Individuen finden sich oft nur diese eben besonders erwähnten Flecke oder auch nur die erstgenannten hinter den Nuchalorganen. Auf der Unterseite des Kopfs findet sich unter den Seitensäumen ein deutlicher, langgestreckter Fleck, angedeutet in Fig. 192; er fehlt jedoch bei kleinen, schwach gefärbten Individuen. Der Hinterteil ist, nach Untersuchung lebender Individuen aus Bohuslæn, meistens ziemlich hell. Indessen waren einige Individuen, die am 14./8. 1901 südöstlich vom südlichen Ende von Lilla Sneholmen — Kosterfjord, 50—150 m, Felsterrassen, spärlicher und ziemlich fester Schlamm, etwas Algenreste — gefangen wurden, in ihrem hintern Teil, vom 12.—13. Borstensegment an, ziemlich dunkel, hier in einem gelbgrauen Farbenton mit einem schwachen Stich ins Schwarze. Die Säume der hintern Scheibe waren auf ihren beiden Seiten dunkel grauschwarz; ein ähnlicher Farbenton, obwohl schwächer, auf der Scheibe selbst. Rings um die Seiteneinschnitte, besonders auf der Scheibe, fehlte diese Färbung.

Äußerer Körperbau. Der vordere Teil des Kopfs kann in gestreckterm Zustand ziemlich spitz sein (Fig. 197). Die Nuchalorgane sind kurz und am vordersten Teil des Kiels gelegen; wenigstens bei Individuen mit zusammengezogenem Vorderteil sind sie schwach bogenförmig. Die Partie schräg hinter jedem der beiden Nuchalorgane ist meistenteils etwas gesenkt. Der Kiel tritt stark hervor (Fig. 192, 194, 197). Die Seitenpartien des Kopfs laufen in ziemlich feste Säume aus, die nach vorn zu schmal und fast wagerecht sind, nach hinten aber mehr aufwärts stehen, während sie gleichzeitig etwas breiter werden. Es folgen dann die deutlichen, runden Seiteneinschnitte und dann der hintere, ungeteilte und etwas niedrigere Saum, der ganz nach hinten zu ziemlich dicht neben dem Kiel endet. — Die Proboscis, zu deren Untersuchung nur wenig von geeignetem Material vorhanden gewesen, stimmt in allem Wesentlichen mit der bei *Asychis biceps* überein; vgl. diese Art.

In den Gruben hinter den Seiteneinschnitten des Kopfs sind niemals Reste von obern Haarborsten oder entsprechende Parapodienzipfel beobachtet worden. Von den genannten Gruben aus geht wenigstens keine deutliche Linie nach der hinter diesen ringsherumgehenden Furche hin, die eine ziemlich kurze Partie vor dem 1. Borstensegment abgrenzt. Die untere Partie vor derselben Furche scheint, wenigstens bei gestreckten Individuen (Fig. 194), weniger stark nach vorn zu abgesetzt zu sein. Die hintere Partie auf dem 1.—3. Borstensegment nimmt bedeutend an Länge zu, wie auch auf

den folgenden Segmenten, wo indessen die abgrenzenden Furchen schwach werden und besonders auf der Rückenseite fast verschwinden; bei zusammengezogenen Individuen kann indessen eine Furche noch auf der Bauchseite des 6. Borstensegments und auf der Rückenseite des 5. Borstensegments verspürt werden. Die Segmentgrenzen sind ziemlich deutlich noch zwischen dem 7. und 8. Borstensegment; hinter dem letztern Segment ist in gewissen Fällen eine schwache Grenze, weit hinter den Parapodien belegen, beobachtet worden; diese wie auch die nächstvorhergehenden Segmentgrenzen jedoch schwach auf der Rückenseite. Die hintere Grenze der beiden folgenden Segmente ist dagegen nicht mit Sicherheit beobachtet worden, wogegen ganz nach hinten, wenigstens bei größern Individuen, deutliche Grenzen sichtbar sind. Das letzte Borstensegment ist deutlich kürzer als die vorhergehenden; die 2 kurzen borstenlosen Segmente (Fig. 196, 198, 199) sind vor allem durch ihre zweigeteilten Parapodienrudimente ausgezeichnet.

Die schräggestellte hintere Scheibe, vor welcher auf der Rückenseite die Analöffnung mit ihren vordern Runzeln und der die Hinterseite einnehmende breite Analzapfen zu sehen ist, ist gleichmäßig oval und möglicherweise in ihrem untern Teil schwach eingesenkt. Von den sehr schmalen und in ihrem äußersten Teil sehr dünnen Säumen liegt der obere ungefähr in einer Ebene mit der Scheibe; der untere ist mehr nach hinten gerichtet. Der Saum ist mit Ausnahme der schwachen Seiteneinschnitte an den lebenden Tieren vollständig glatt; an konservierten Individuen kann er dagegen ganz unbedeutend gerunzelt sein.

19 Borstensegmente sind bei sämtlichen, d. h. mehr als 100 untersuchten Individuen gefunden worden; auch sind nirgends anders als 2 hintere borstenlose Segmente beobachtet worden, in dieser Hinsicht sind aber nicht ganz so viele Individuen untersucht worden.

Nephridien finden sich im 7.—9. Borstensegment.

Hautdrüsen. Hauptsächlich nach großen Individuen aus Bohuslæn. Die Kopfscheibe ist ziemlich gleichmäßig, aber nicht besonders stark drüsenhaltig (Fig. 194); der hinterste Teil nach dem hintern Saum zu ist jedoch fast drüsenfrei, ebenso eine schmale Partie gleich innen vor jedem der Seitensäume. Die Partie vor dem 1. Borstensegment ist ziemlich stark drüsenhaltig, besonders ihr hinterer Teil. Der Rand der Kopfsäume, wie auch die Partie rings um die Seiteneinschnitte und die dahinter befindlichen runden Gruben sind drüsenfrei. Die Mundgegend ist auch ziemlich drüsen-

frei, doch findet sich dicht am Mund auf jeder Seite ein charakteristisches dreieckiges Drüsenfeld.

Das 1. Borstensegment ist stark drüsenhaltig; unbedeutend vor und unterhalb der Haarborsten ist ein, wenigstens bei größern Individuen, sehr schwacher drüsenfreier Streifen (Fig. 194) zu sehen. Ein ähnlicher Streifen findet sich auf den folgenden Segmenten, er wird aber hier immer bedeutender; auf dem 10.—19. Borstensegment ist ein solcher Streifen auch hinter den Parapodien vorhanden. Das 2. Borstensegment hat wie die folgenden Segmente einen deutlichen drüsenfreien Vorderrand; im übrigen findet sich ein kleiner drüsenfreier Fleck auf dem untern hintersten Teil des Segments (Fig. 193). Das 3. Borstensegment, das auf der untern Seite nur bei den Parapodien drüsenhaltig ist, besitzt vor dem obengenannten vordern feinen drüsenfreien Streifen eine schmale, die Bauchseite umfassende Partie, durch Drüsen ausgezeichnet, deren blaue Färbung matter erscheint als bei den übrigen Drüsen. Eine ähnliche Partie findet sich auch auf den folgenden Segmenten, wo sie bis zum 5. zunimmt, um dann abzunehmen und auf dem 10. Borstensegment (Fig. 194) zu verschwinden.

Die Drüsenverteilung auf dem vordern Teil des Körpers geht im übrigen aus Fig. 193—195 hervor. Auf dem 4. Borstensegment findet sich im vordern Teil auf der Rückenseite eine nach hinten zu breitere drüsenfreie Partie (Fig. 195). Auf dem 5.—8. Borstensegment sind hier nahe dem Vorderrand der Segmente etwas freistehende, auf den hintern Segmenten verschwindende Drüsen vorhanden. Die hintern Partien des 4.—8. Borstensegments werden durch die untern Drüsenfelder ausgezeichnet, die nach hinten zu schnell abnehmen; so sind sie auf dem 6. Borstensegment nach hinten zu ziemlich schmal und auf dem nächsten Segment recht schwach, nur durch eine kleine Anzahl Drüsen ausgezeichnet. Auf dem 8. Borstensegment fehlen entsprechende Drüsen bei kleinern Individuen und sind bei größern höchst unbedeutend (Fig. 194). Auf der Rückenseite der fraglichen Partien bemerkt man eigentlich nur den kräftigen, nach hinten zu etwas halbmondförmig gebogenen Fleck auf der Rückenseite des 5. Borstensegments, dicht hinter der hier noch sichtbaren, ringsherumgehenden Furche; hinter den Seiten des Flecks finden sich oft eine Reihe etwas zerstreuter Drüsen, die in Fig. 195 nicht wiedergegeben sind.

Auf dem 9. Borstensegment finden sich zwischen den Parapodien auf der Rückenseite sehr zerstreute Drüsen, auf den nächstfolgenden

Segmenten sind aber die Drüsen hier kaum zahlreicher als die über den ganzen Körper im übrigen spärlichen Drüsen. Nach hinten zu nehmen diese rückenständigen Drüsen etwas zu und sind besonders deutlich auf den 2 hintern borstenlosen Segmenten (Fig. 198), die im übrigen durch ziemlich kräftige Drüsen oberhalb und auf ihren Parapodienrudimenten (Fig. 199) ausgezeichnet werden. Auf dem 10. Borstensegment und den nächstfolgenden Segmenten lassen die Drüsen rings um die Parapodien die Bauchpartie ziemlich frei; nach hinten zu treten hier indessen allmählich eine Reihe Drüsen auf, die auf dem 2. hintern borstenlosen Segment mit den Drüsen vor der hintern schräggestellten Scheibe zusammenfließen (Fig. 196). Der Analzapfen (Fig. 198) ist stark drüsenhaltig, ebenso der Rand dahinter. Die Scheibe selbst ist schwach drüsenhaltig in ihrem obern Teil (Fig. 196), wo die Drüsen hauptsächlich beiderseits vom Bauchmark liegen.

Borsten. Die Hakenborsten des 2. Borstensegments (Fig. 333) sind etwas offen mit ziemlich grobem, großem Zahn. Deutliche Härchen in der Regel; doch können sie möglicherweise bei kleinen Individuen fehlen oder auf den obersten Borsten hier mehr oder weniger reduziert sein. 3 ziemlich deutliche Zähne. Auf dem 3. Borstensegment sind die Hakenborsten etwas mehr den vollausgebildeten Borsten ähnlich, so wie sie vom 4.—5. Segment inkl. an vorhanden sind. Der große Zahn ist ziemlich spitz und umgebogen; die obern Zähne sind ziemlich undeutlich, besonders vom 7. Borstensegment an; die Härchen sitzen ziemlich dicht unter dem großen Zahn (Fig. 334). Ungefähre Anzahl der Zähne: 3^{2}, $3(—4)^{3}$, $3—4^{4-8}$, $4(—5)^{9-17}$, 4^{18-19}. Die Anzahl Hakenborsten bei Individuen von verschiedenen Lokalitäten geht aus der folgenden Tabelle hervor (2.—19. Borstensegment; für das letzte Individuum ist die Länge bis zum 16. Borstensegment inkl. angegeben).

	Länge in mm																	
74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L.	14	1	2	2	14	10	9	8	8	8	7	7	6	7	6	6	6	5	4
Dröbak	25	3	3	4	8	8	8	7	7	6	7	7	7	8	8	8	8	8	7
Dröbak	27	2	2	2	12	10	10	9	8	8	8	7	8	8	8	7	7	6	6
Skelderviken	35	4	5	6	12	11	11	12	10	10	9	11	10	10	11	10	10	10	9
Skelderviken	42	4	5	6	13	13	13	12	11	11	11	10	11	11	11	11	10	10	9
Skelderviken	53	4	6	6	16	14	14	13	13	14	13	14	13	12	12	12	11	12	13
Ramsöfjord	67	6	8	8	25	24	25	24	25	25	25	22	23	21	22	21	19	21	21
71° 21′ n. Br., 64° 53′ ö. L.	87	8	8	13	25	25	23	?	28	26	23	24	27	28	33	32	31	32	31
69° 56′ n. Br., 174° 27′ ö. L.	75(!)	9	13	15	32	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

Nach dieser Tabelle besitzen größere Individuen verhältnismäßig mehr Hakenborsten auf den hintern Segmenten als kleinere, was

indessen darauf beruhen kann, daß die Borsten des Vorderkörpers schneller abgenutzt werden und abfallen als die Borsten des Hinterkörpers. So ist an dem vorletzten der oben aufgeführten Individuen eine Mehrzahl Borsten auf den mittlern Borstensegmenten deutlich abgefallen; z. B. auf dem 8. mehrere und auf dem 11.—12. einige; auf dem 10. sind die obern auf der rechten Seite stark abgenutzt.

Das erste und kleinste der in derselben Tabelle angeführten Individuen besitzt verhältnismäßig zahlreiche Hakenborsten auf dem 5. Borstensegment. Vgl. im übrigen die folgende Tabelle, die das 2.—5. Borstensegment umfaßt.

	Länge in mm				
Ost-Grönland	17	1	2	3	9
Ost-Grönland	23	4	4	5	9
Ost-Grönland	24	3	3	4	9
Ost-Grönland	25	2	2	3	13
Skelderviken	25	3	3	4	10
Ost-Grönland	30	4	5	4	10
Skelderviken	32	4	5	6	13
Ost-Grönland	35	3	4	4	21
Ost-Grönland	45	5	5	7	12
Ost-Grönland	50	6	6	6	15

Die vordern Haarborsten sind auf dem 1.—2. Borstensegment etwas schwächer aufwärtsgekrümmt als auf den folgenden Segmenten, wo sie kräftig entwickelt sind (Fig. 335), und der weiteste Teil des untern Saums bedeutend ist; der obere Saum ist sehr schmal und die Spitze ziemlich lang. Auf den hintern Segmenten sind diese Borsten etwas schmäler und in der Regel etwas gerader als weiter nach vorn.

Die Säume der hintern Haarborsten sind schmal, besonders der eine, der nach hinten zu schließlich verschwindet. Der breitere variiert etwas auf den vordersten Borstensegmenten, doch erreicht er nirgends eine größere Breite als die in Fig. 338 wiedergegebene; nach hinten zu nimmt auch dieser Saum an Stärke ab (Fig. 336). Die Spitzen, die am kürzesten auf dem 1.—2. Borstensegment sind, erreichen nirgends im Vergleich mit einer Reihe anderer Arten eine bedeutendere Länge. Wenigstens vom 4. Borstensegment an finden sich die feinen, nicht bis undeutlich alternierenden Seitenzähnchen, die spärlich sitzen und zwischen welchen sehr feine Härchen nicht vorhanden sind. Vom 4. Borstensegment, wo die Zähnchen ziemlich schwach sind, nehmen diese allmählich zu und sind ungefähr vom 7.—8. Borstensegment an vollausgebildet (Fig. 337).

Größe. Das größte beobachtete Individuum stammt von Belsund auf West-Spitzbergen und hat wahrscheinlich vollständig ungefähr 106 mm in der Länge gemessen. Aus der Recherche-Bay liegt aus 80 m Tiefe ein 70 mm langes Individuum vor. Aus dem Kara-Meer und von der Nordküste Sibiriens sind aus einer Tiefe von 27—43 m 75—90 mm lange Individuen beobachtet worden, davon ein Individuum von 69° 56′ n. Br., 174° 27′ ö. L., 28 m Tiefe, 90 mm lang bei einer größten Dicke von 4 mm; noch in einer Tiefe von 150 m ist im Kara-Meer ein 80 mm langes Individuum angetroffen worden. Nordwestlich von West-Spitzbergen, 960 m, ist ein 35 mm langes Individuum gefunden worden. Bei Grönland ist in seichtem Wasser, 9 m, ein ungefähr 55 mm langes Individuum gefunden. Eines von den größten in Bohuslæn beobachteten Individuen stammt aus dem Kosterfjord; es ist 52 mm lang bei einer größten Dicke von 1,3 mm.

Geschlechtsreife. Ein ♀ aus dem Skeldervik, 12./7. 1897, besitzt Eier in einer Größe bis zu 0,37 × 0,41 mm. Die entsprechenden Maße für ein ♀ aus dem Kosterfjord, 24./8. 1901: 0,315 × 0,336 mm.

Röhre. Die Röhren aus reinem Tonschlamm sind meistens gegen das eine Ende bedeutend dicker als gegen das andere (vgl. 50. p. 99). Eine Röhre aus dem Gullmarfjord mit dem inneren Durchmesser 1 mm ist an der weitesten Stelle nicht ganz 3 mm dick. Im Kosterfjord scheinen die Röhren, wovon jedoch nur kleinere untersucht worden sind, längergestreckt, mehr gleichmäßig nach den Enden zu schmäler und biegsamer, besonders unten in 150 m Tiefe, zu sein als im Gullmarfjord.

Ein 19 mm langes Individuum von 73° 27′ n. Br., 23° 11′ ö. L., 460 m, wurde in der Röhre am hintern Teil des 8. Borstensegments umgeknickt gefunden. Hier ist die Röhre geschlossen, weshalb das Tier vermutlich in dieser Stellung ziemlich lange gewesen ist; das Tier muß an der Stelle der Umknickung verletzt gewesen sein, die Körperwandung ist wenigstens teilweise in dieser neuen Stellung verheilt. — Ein anderes Individuum, das umgeknickt in der Röhre lag, obwohl vielleicht ganz zufällig, ist im Kosterfjord beobachtet worden.

Fundnotizen. 69° 49′ n. Br., 172° 50′ w. L., Konyam-Bucht, 27—28 m, Sand, Schlamm (R.M.).

Nordküste von Sibirien, 69° 56′ n. Br., 174° 26′ ö. L. (St.), 28 m, grauer Schlamm (R.M.).

74° 18′ n. Br., 83° 8′ ö. L. (St.), 43 m, Schlamm (R.M.).

Kara-Meer, 75° 35′ n. Br., 77° 30′ ö. L., 36 m, Schlamm (R.M.).
74° 30′ n. Br., 73° 25′ ö. L. (St.), 30 m, Schlamm, Sand (R.M.).
74° 45′ n. Br., 71° 6′ ö. L. (St.), 28 m, Sand, Schlamm (R.M.).
73° 28′ n. Br., 68° 32′ ö. L. (St.). Kleines Indiv. (R.M.).
71° 55′ n. Br., 67° ö. L. (St.), 57 m, Schlamm (R.M.).
72° 5′ n. Br., 66° 10′ ö. L., 150 m, brauner Schlamm (R.M.).
71° 21′ n. Br., 64° 53′ ö. L. (St.), 105 m, Schlamm (R.M.).
Waigatsch, Kap Grebeni, 14—18 m, Schlamm (R.M.).
Westküste von Nowaja Semlja, Möller-Bay, 9—35 m, Sand, Steine.
Westküste von Nowaja Semlja, Besimennaïa-Bay, 72° 53′ n. Br., 52° 53′ ö. L., 7—9 m, Schlamm (R.M.).
Murman-Küste, Teriberkafjord, 72—80 m (R.M.).
Murman-Küste, Orafjord, südöstlich von der Insel Rybatschi (R.M.).
König Karls-Land, 78° 50′ n. Br., 27° 39′ ö. L., 20 m., Bodentemp. + 0,2° (R.M.).
König Karls-Land, Rivalensund, ca. 78° n. Br., 27° ö. L., 100 bis 110 m, Bodentemp. — 1,45°, feiner Schlamm mit großen Steinen (R.M.).
77° 25′ n. Br., 27° 30′ ö. L., nördlich von Hope Island, 160 m, Bodentemp. —1,71°, Schlamm (R.M.).
Storfjord, Whales Point, 36—54 m (R.M.).
76° 40′ n. Br., 18° ö. L., 180—215 m, Schlamm, Steine (R.M.).
75° 58′ n. Br., 13° 18′ ö. L. (56′ südwestlich von Südkap), 350 m, Bodentemp. +2,73°, Schlamm (R.M.).
West-Spitzbergen, Recherche-Bay, 80 m, Schlamm (R.M.).
West-Spitzbergen, Belsund, Ostseite der Eders-Insel, 42 m, Schlamm (R.M.).
West-Spitzbergen, Isfjord, Advent-Bay, 36 m (R.M.).
West-Spitzbergen, Isfjord, Nordfjord, 78° 27′ n. Br., 15° 20′ ö. L., 175 m, Schlamm (R.M.).
West-Spitzbergen, Isfjord, Kap Boheman, 78° 22′ n. Br., 14° 53′ ö. L., 40—50 m (R.M.).
West-Spitzbergen, 16′—20′ w. von Isfjord, 210—250 m, Schlamm, Steine (R.M.).
West-Spitzbergen, Kings-Bay, 305 m, Schlamm, Steine (R.M.).
West-Spitzbergen, Cross-Bay, 350 m (R.M.).
West-Spitzbergen, Fairhaven, 18—54 m, Schlamm (R.M.).
West-Spitzbergen, Treuren-Bay, 45 m (R.M.).
81° 14′ n. Br., 22° 50′ ö. L., 150 m, Bodentemp. + 2°, Schlamm (R.M.).
80° 32′ n. Br., 11° ö. L., 900 m (R.M.).

80° 40′ n. Br., 4° 5′ ö. L., 610 m, Schlamm (R.M.).

ca. 80° 53′ n. Br., 1° 40′ ö. L., 960 m (R.M.).

71° 5′ n. Br., 8° 51′ w. L., Jan Mayen, ca. 800 m, Schlamm (R.M.).

Ost-Grönland, 74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L., 350 m, Schlamm, etwas Sand-Steine (R.M.).

Ost-Grönland, 74° 10′ n. Br., 20° 8′ w. L., 25—40 m, Schlamm, Schale, Steine (R.M.).

Ost-Grönland, Kaiser Franz Joseph-Fjord, 73° 16′ n. Br., 23° 15′ w. L., 28—36 m, Schlamm, Schale, Steine-Kies, Sand (R.M.).

Ost-Grönland, Kaiser Franz Joseph-Fjord, 73° 17′ n. Br., 25° 59′ w. L., 760 m, Schlamm (R.M.).

Ost-Grönland, Kaiser Franz Joseph-Fjord, 73° 6′ n. Br., 27° 17′ w. L., 3—9 m, Schlick mit Sand (R.M.).

Ost-Grönland, Kaiser Franz Joseph-Fjord, 73° 6′ n. Br., 27° 17′ w. L., 40—70 m, Schlamm, Steine (R.M.).

Ost-Grönland, westlich von den Scott Kelties-Inseln, 72° 45′ n. Br., 22° 58′ w. L., 36—63 m, Schlamm, etwas Steine (R.M.).

Ost-Grönland, 72° 28′ n. Br., 21° 48′ w. L., 180 m, Schlamm (R.M.).

Ost-Grönland, Scoresby-Sund, Fame-Inseln, 70° 50′ n. Br., 22° 31′ w. L., 9 m, 23—25 m, Schlamm (R.M.).

Ost-Grönland, Scoresby-Sund, 70° 43′ n. Br., 22° 29′ w. L., 70 m, Schlamm (R.M.).

West-Grönland, Baffins-Bay, 71° 10′ n. Br., 58° 56′ w. L., 355 m, Schlamm (R.M.).

West-Grönland, vor dem Umanakfjord (ca. 70° 40′ n. Br.), 216 m, Schlamm (R.M.).

West-Grönland, Discofjord, Mittelfjord, 180 m, Schlamm, Sand (R.M.).

West-Grönland, Davis-Strait, 63° 35′ n. Br., 52° 57′ w. L., 76 m, Sand, Schale (R.M.).

Island, Arnenes, im Magen von *Gadus callarias* (R.M.).

73° 27′ n. Br., 23° 11′ ö. L., 460 m. Bodentemp. +2,67°. Schlamm (R.M.).

Tromsö Amt, Lyngenfjord, Faernes, 70—90 m (T.M.).

Tromsö Amt, Ulffjord, 45 m (R.M.).

Tromsö Amt, Kalfjord, 125 m (R.M.).

Tromsö Amt, Ramfjord, Fagernes, 70 m (T.M.).

Tromsö Amt, Balsfjord, 90 m, 3 Indiv., 125 m, mehrere Indiv. (T.M.).

Skagerrak, „Djuphålan“, 410—625 m, Schlamm (R.M.).

Skagerrak, Dröbak, 70 m.

Skagerrak, Kosterfjord (teilweise R.M. und Wirén).

Skagerrak, Kosterfjord, Styrsö, 36—62 m.

Skagerrak, Kosterfjord, westlich von Sneholmarne, 108—160 m, Schlamm.

Skagerrak, Kosterfjord, Ramsö, 185 m, Schlamm.

Skagerrak, Kosterfjord, 210 m (Gb.M.).

Gullmarfjord, ziemlich reichlich auf gewissen Lokalitäten nahe der Mündung (teilweise R.M. und Wirén), Schlamm.

Gullmarfjord u. a., Grötö Tofva-Rödskæren, 45—55 m, zahlreiche große Indiv.

Gullmarfjord, außen vor Långegap, 20—30 m.

Gullmarfjord, Flatholmen-Stångskær, 40—45 m und zwischen Stångskär und Tistholmen.

Nidingarne-Skagen, 34—54 m, Schlamm, Sand (R.M.).

Kattegat, südlich von Morupbank, 21—32 m, Schlamm (R.M.).

Kattegat, Laholmsbukten, 18—21 m, Schlamm (R.M.).

Kattegat, Skelderviken, 25 m, Schlamm (Andersson).

Öresund, Hven-Landskrona, 11—43 m, Schlamm, Sand (R.M.).

Öresund, Landskrona-Malmö, 11—16 m, Schlamm, Steine (R.M.).

Ältere Fundangaben. Nordsee (109, p. 68). Öresund und südliches Kattegat (69, p. 122; 81, p. 303). Großer Belt, Kattegat und Skagerrak (103, p. 345). Bohuslæn (27, p. 188; 49, p. 152; 55, p. 92). Südliches Norwegen (105, p. 117). Tromsö Amt (27, p. 188; 122, p. 97). Nördliches Eismeer (74, p. 21), Nowaja Semlja, Kara-Meer, Nordküste von Sibirien (70, p. 56; 76, p. 784; 80, p. 411; 90, p. 296; 91, p. 89). Südlich vom Bering-Straße (80, p. 411). Spitzbergen (27, p. 188; 96, p. 132). Island (27, p. 188). West-Grönland (64, p. 219; 68, p. 507; 117, p. 220; 119, p. 128). Ostküste von Nordamerika (50, p. 99; 51, p. 439; 56, p. 45, 411; 57, p. 351, 367; 65, p. 16, 19, 22).

Die Angabe über das Vorkommen der Art bei 56° 44′ n. Br., 12° 52′ w. L. (58, p. 26) erscheint zweifelhaft; es liegt hier möglicherweise dieselbe Art vor, die Malmgren unter dem Namen *M. sarsi* für das westliche Frankreich angegeben hat (31, p. 208). Diese Art unterscheidet sich nach Untersuchung von Malmgren's Material im Reichsmuseum zu Stockholm von *M. sarsi* durch schwach krenelierten, also nicht glatten untern Rand an der hintern Scheibe. Auf dieselbe Weise verhält sich die Art, die auch unter dem Namen *M. sarsi* für Japan (84, p. 392) angegeben wird. Moore

(131, p. 483) gibt auch *M. sarsi* für Japan an, doch weist er auf eine Reihe Abweichungen von Malmgren's Art hin.

Regeneration. Gullmarfjord: 1 Indiv.: 2 und 1 Indiv.: 7 vordere Borstensegmente. Ein 3. Individuum von hier besitzt ein schräg regeneriertes Vorderende nach einer Verstümmelung, die das Tier schräg zwischen den Parapodien des 3. Borstensegments getroffen hatte. Kosterfjord: 3 Indiv.: 7 vordere Borstensegmente.

Gattung ***Asychis*** Kinberg.

Chrysothemis Kinberg (30, p. 340), non Berendt 1845.
Asychis Kinberg (30, p. 341).
Sabaco Kinberg (30, p. 341).
Maldanopsis Verrill (124, p. 659).

Kopfscheibe wenig längsgestreckt mit breiter und kurzer vorderer Spitze und ziemlich kurzen Seitensäumen. Der Kiel kurz und niedrig, hauptsächlich zwischen den Nuchalorganen hervortretend. Die Nuchalorgane ziemlich groß und nach vorn stark ausgebogen oder, wenigstens bei zusammengezogenen Individuen, hier etwas zurückgebogen; von den äußern, vordern Enden der Organe aus ist, wenigstens an schlaffen Individuen, eine rinnenähnliche, nach hinten gehende Vertiefung zu sehen, die kürzer ist als die Nuchalorgane. Die hintere Scheibe mit bedeutenden, mehr oder weniger stark eingebuchteten Säumen und starken Seiteneinschnitten. (Das 5. Borstensegment entbehrt eines obern halbmondförmigen Drüsenflecks.)

Das Pigment des Vorderendes bildet wahrscheinlich niemals deutlich gesonderte Flecke. Die hinter den vordern Enden der Nuchalorgane gelegenen rinnenförmigen Vertiefungen, die oft sehr deutlich sein können und dann an die Nuchalorgane erinnern oder gleichsam diese fortsetzen, sind u. a. bei *A. biceps, brasiliensis* und einer von der Schwedischen Südpol-Expedition 1901—1903 heimgebrachten Art beobachtet worden. Bei *Chrysothemis amoena* und *Asychis atlanticus* sind sie nach Kinberg's Beschreibungen vorhanden. Es mag hier bemerkt werden, daß das Typusexemplar von *Sabaco maculatus* (vgl. unten), das in Übereinstimmung mit *Maldane brasiliensis* als im Besitz von 19 Borstensegmenten befunden worden ist, so

schlecht erhalten ist, daß man nicht mit Sicherheit entscheiden kann, ob eine *Asychis*- oder eine *Maldane*-Art, so wie diese Gattungen hier begrenzt worden sind, vorliegt. Wenn aber Kinberg angibt, daß das Hinterende bei *Sabaco* dem bei der Gattung *Chrysothemis* gleicht, deren Art *amoena* mit völliger Sicherheit derselben Gattung angehört wie z. B. *Maldane biceps* und *brasiliensis* und *Asychis atlanticus*, so kann hier *Sabaco* als Synonym zu *Asychis* aufgenommen werden; der Name *Chrysothemis* ist früher in einer andern Gruppe angewandt worden. Was schließlich *Maldanopsis* betrifft, so hat Verrill diese Gattung für *Maldane elongata* aufgestellt, nachdem er offenbar seine 1882 publizierte Abbildung des Hinterendes (77) dahin mißdeutet hat, daß die fragliche Art terminalen Anus haben sollte. Was er dort in seiner Figur gesehen, ist nichts anderes als eine starke Einsenkung im untern Teil der hintern Scheibe, wie sie so oft, wie bereits erwähnt, bei der Gattung *Asychis* angetroffen wird, wohin *M. elongata* gehört und mit welcher Gattung *Maldanopsis* also identisch ist.

Die verschiedenen Arten der Gattung dürften vor allem sich durch den Bau der Kopfsäume — glatt oder gezähnt —, das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein eines Kragens auf dem 1. Borstensegment und die Form der Säume der hintern Scheibe unterscheiden. Hinsichtlich dieser letztern Säume scheint *Maldane gotai* ganz besonders sich durch mehr oder weniger lange cirrenähnliche Verlängerungen an dem obern Saum auszuzeichnen.

Zu dieser Gattung gehören außer *A. biceps* folgende Arten, wovon die Kinberg'schen Typusexemplare, außer für *A. atlanticus*, das abhanden gekommen ist, im Reichsmuseum zu Stockholm untersucht worden sind.

Maldane brasiliensis Kinberg (30, p. 340).

Chrysothemis amoena Kinberg (30, p. 340).

Asychis atlanticus Kinberg (30, p. 341).

Sabaco maculatus Kinberg (30, p. 341).

Maldane elongata Verrill (52, p. 609; 77, tab. 9, fig. 1) = *Maldanopsis elongata* (Verrill) Verrill (124, p. 659).

Maldane consobrina Marion (60, p. 312).

Maldane amphiglypta Ehlers (112, p. 119).

Maldane gotai Izuka (128, p. 109), mit welcher Art *Maldane coronata* Moore (131, p. 483) identisch ist.

Maldane disparidentata Moore (136, p. 424).

Von allen diesen Arten, mit Ausnahme von *Asychis consobrinus*, weiß man, daß sie 19 Borstensegmente besitzen.

Asychis biceps (M. Sars).

(Taf. 6, Fig. 200—207; Taf. 10, Fig. 339—344.)

Clymene biceps Sars (21, p. 257; 23, p. 93).
Maldane biceps (Sars) Malmgren (27, p. 188; 31, p. 208, fig. 58).

Die braune Färbung des Vorderendes ziemlich gleichmäßig und zusammenhängend; bei kleinern Individuen kann die Färbung fast fehlen. Die Seitensäume des Kopfs sind, vielleicht mit Ausnahme sehr junger Individuen, in der Regel 2- bis mehrzähnig; der hintere Saum besitzt mehrere, etwas kleinere und gleichmäßigere Zähne. Das 1. Borstensegment trägt einen vordern Kragen. 2 hintere borstenlose Segmente. Der obere Saum der hintern Scheibe mit 5 seichten Einbuchtungen, wovon indessen die mediane die bedeutendste ist und die übrigen nach den Seiten hin abnehmen. Der untere Saum besitzt 3 Einbuchtungen, wovon die mediane ziemlich tief und spitz sein kann; ziemlich nahe dieser kommt dann auf jeder Seite ein seichterer Einschnitt. Hinter dem schmalen Drüsenband auf dem hintern Teil des 3. Borstensegments finden sich auf der Rückenseite der nächstfolgenden Segmente keine bedeutendern Bänder oder Flecke von Drüsen. Der untere Teil des 3. Borstensegments hauptsächlich nur mit einem Drüsenband unter den Parapodien. Der hintere Teil des 7. Borstensegments mit einem schmalen untern querziehenden Drüsenfleck, der auf den Seiten bis ungefähr zur Mitte der Hakenborstenreihen hinaufreicht. Hinter dem Anus ein schwaches, fast unterbrochenes Drüsenband. Die Härchen der Hakenborsten bedeutend entfernt von der Basis des großen Zahns und auf einer hervorragenden Partie sitzend; Zähne: bis 3(—4). Die untern Säume der vordern Haarborsten mittelmäßig erweitert; die Spitze ziemlich lang. Die Spitze der hintern Haarborsten ist verhältnismäßig ziemlich kurz, besonders kurz auf dem 1.—2. Borstensegment; sie besitzt feine,

ziemlich dicht stehende, nicht alternierenden Zähnchen, die auf dem 2. Borstensegment angedeutet sind und dann nach hinten hin zunehmen.

Färbung. Das Vorderende ist, besonders oben, stark braun gefärbt, und das Pigment liegt hauptsächlich in mehr oder weniger ringförmigen, gesonderten Feldern. Die Färbungsverteilung der Kopfscheibe bei einem großen Individuum geht aus Fig. 200 hervor; die Säume sind ungefärbt. Die braune Färbung ist am stärksten bis zum 4. Borstensegment inkl., nimmt dann ab und ist an großen, stark gefärbten Individuen bis zum vordern Teil des 7. Borstensegments wahrnehmbar. Kleine Individuen sind oft fast ungefärbt.

Äußerer Körperbau. Die vordere Spitze des Kopfs ist sehr breit und abgerundet (Fig. 200). Die Nuchalorgane sind ziemlich bedeutend, nach vorn hin, je nach der Zusammenziehung der Scheibe, mehr oder weniger stark zurückgebogen; in der Figur sind ferner die hier deutlichen von den vordern Enden der Nuchalorgane ausgehenden rinnenförmigen Vertiefungen zu sehen. Der Kiel tritt schwach hervor. Die Seitensäume sind auch nach vorn zu ziemlich gerade aufwärtsstehend; sie besitzen, vielleicht mit Ausnahme kleiner Individuen, in der Regel mehr als einen Zahn. Diese Zähne variieren ihrer Form nach ziemlich stark (vgl. die Figuren), jedoch sind sie in der Regel etwas größer in dem hintern, etwas höhern Teil der Säume (Fig. 202). Diese Zähne oder Zipfel nehmen, wie auch die meistens etwas kleinern und untereinander mehr gleichförmigen Zähne des

	Zähne der Seitensäume	Zähne des hintern Saums	Körperlänge in mm
Kosterfjord	2	10	18
Dröbak	1; 2—3	10	38
Dröbak	2	11	32
Dröbak	4 (kleine)	11	28
Rödberg	2(—3)	11	30
Dröbak	2(—3)	12	34
Rödberg (3 Indiv.)	3	13	17, 30, 40
Dröbak	3(—4)	13	40
Dröbak	3(—4)	13	46
Rödberg	2; 3 - 4	13	45
Dröbak	3(—4); 4(—5)	13	50
75° 58′ n. Br., 13° 18′ ö. L.	3(—4); 4—5	13	26
74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L.	3(—4); 4	14	30
Dröbak	4(—5)	14	50
Rödberg	3(—4); 4(—5)	16	40
Kosterfjord	4; 4—5	18	88
Kosterfjord	5	20	83
Kosterfjord	9	wahrscheinl. 27—28	180

hintern Saums, während des Wachstums an Zahl zu. Dieses geht deutlich aus der Tabelle S. 264 hervor, welche die Anzahl der Zähne an einer Mehrzahl verschieden großer Individuen angibt. In der Mehrzahl der Fälle kann die Anzahl der Zähne auf den Seitensäumen nicht vollständig bestimmt angegeben werden, und in 7 Fällen sind die Verhältnisse etwas verschieden für die beiden Seiten, was auch aus der Tabelle hervorgeht.

Unter den mehr abweichenden Individuen ist das 2. mit einer Körperlänge von 38 mm zu beachten; hier ist eine Zerteilung des einen Seitensaums in Zähne offenbar ausgeblieben, wie auch auf dem hintern Saume ein breiter, 2—3 normalen Zähnen entsprechender Zahn vorhanden ist. Die beiden Individuen von 75° 58′ n. Br., 13° 18′ ö. L. und 74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L., die aus Gebieten herstammen, wo die Art nahe ihrer Nordgrenze und ganz sicher durchgehends klein von Wuchs ist, sind, kann man annehmen, älter als gleichgroße Individuen aus südlichern Gebieten, was in solchem Falle ihre verhältnismäßig hohe Anzahl von Saumzähnen erklärt.

Die Seiteneinschnitte vor dem hintern Saum (vgl. besonders Fig. 202), sind ziemlich schmal; die Furchen hinter diesen Einschnitten schmal und deutlich bis an die ringsherumgehende Furche. Diese ist wie die vordere kürzere hinter dem Mund sehr deutlich (Fig. 202, 206).

Die Proboscis, die nur an einer geringen Anzahl konservierter Individuen beobachtet worden ist, bildet eine ziemlich weite, abgeplattete Blase (Fig. 203), deren oberer, gegen den Körper gewandter, papillenloser Teil etwas fester als der untere Teil ist. Der obere oder äußere Teil der Proboscis ist in seinem vordern Teil mehr oder weniger gleichmäßig braun gefärbt mit einer bestimmten Färbungsgrenze (sichtbar in Fig. 203) gegen den untern Teil der Proboscis. In der Figur ist die Proboscis übrigens auf der rechten Seite des Tiers eingezogen. Fig. 201 gibt die Proboscis in einer andern Lage wieder; ein Vergleich mit Individuen, bei denen nur Seitenteile der Proboscis ausgestülpt sind, scheint darauf hinzudeuten, daß bei dem Ausstülpen der Proboscis die Seitenteile zuerst kommen, dann der vordere Teil — diese Lage also entsprechend Fig. 201 — und zuletzt der hintere Teil. Beim Einziehen (vgl. Fig. 203) dürften möglicherweise die Seitenpartien beginnen. — Die Seitenpartien des obern Teils der Proboscis tragen an der Basis der Proboscis ziemlich starke Drüsenfelder (Fig. 206).

Das 1. Borstensegment trägt vorn einen freien, auf den Seiten

etwas weiter vorwärts reichenden, am Rande glatten Kragen (Fig. 201, 203, 206).

Die Furchen der vordern Borstensegmente wie auch die Segmentgrenzen ähneln sehr denen, die bei *Maldane sarsi* beobachtet worden sind. Die erstern können indessen noch auf dem untern Teil des 7. Borstensegments verspürt werden; in Fig. 206 sind diese Furchen nicht besonders hervorgehoben worden, man sieht indessen, an der Verteilung der Drüsenfelder, daß der hintere Teil der Segmente an Länge nach hinten zu verhältnismäßig langsam zunimmt. Die Grenze zwischen dem 7. und 8. Borstensegment ist ziemlich schwach und die zwischen dem 8. und 9. nur undeutlich; in Fig. 206 ist sie stark verdeutlicht. Dann ist eine deutliche hintere Grenze erst zwischen dem 11. und 12. Borstensegment zu sehen. Das letzte Borstensegment ist besonders kurz, und dann folgen 2 kurze borstenlose Segmente, die durch ihre Parapodienreste ausgezeichnet sind (Fig. 207).

Die schräggestellte hintere Scheibe ist ziemlich plan, obwohl ziemlich gleichmäßig auch in den untern Saum übergehend. Eine stärkere, untere Einsenkung, ähnlich der wie sie bei andern Arten der Gattung beobachtet worden ist, scheint hier nicht aufzutreten. Der obere, in der Ebene der Scheibe liegende Saum (Fig. 205) besitzt eine seichte mediane Einbuchtung und zu beiden Seiten hiervon 2 noch seichtere solche, wovon die untere oft fast verschwunden ist: dieser Saum bildet im ganzen, abgesehen von den Ecken gegen die bedeutenden Seiteneinschnitte zwischen den Säumen, eine dreieckige Figur. Der untere, mehr gerade nach hinten gerichtete Saum hat bedeutendere Einschnitte; einen in der Mitte, der zwar nicht besonders breit ist, aber doch bedeutend tiefer und nach innen zu spitzer sein kann, als Fig. 205 es zeigt. Auf jeder Seite findet sich hier ein seichterer Einschnitt (Fig. 207), oberhalb dessen der Saum bis zu den Seiteneinschnitten deutlich kürzer ist als seitwärts von dem medianen Einschnitt. Der Analzapfen scheint nicht besonders groß zu sein.

19 Borstensegmente und 2 hintere borstenlose Segmente sind bei allen nicht mißgebildeten Individuen, die von sämtlichen verschiedenen Lokalitäten untersucht worden sind, gefunden worden. Folgende Abweichungen sind indessen an offenbar mißgebildeten Individuen beobachtet worden. Ein solches aus dem Kosterfjord, das des Parapodienrudiments (der Drüsenansammlung) auf der rechten Seite des 2. hintern borstenlosen Segments entbehrt, ermangelt

auch aller Borsten auf derselben Seite des 19. Borstensegments. Demnach hier eine unbedeutende Reduzierung der einen Seite des Hinterteils ohne Beeinträchtigung der Segmentanzahl des Körpers. An einem Individuum aus dem Trondhjemsfjord ist die linke Seite des 1. Borstensegments nicht ausgebildet und hat im Gegensatz zur rechten Seite keinen Kragen und keine Haarborsten. Indessen findet sich auf der linken Seite des 2. Borstensegments eine wenn auch gesonderte Fortsetzung der erwähnten Kragenpartie des vorhergehenden Segments; gleichzeitig fehlen auf derselben Seite Hakenborsten. Abgesehen von der offenbaren Unvollständigkeit der Trennung des 1. und 2. Borstensegments besitzt dieses Individuum nur 18 Borstensegmente und 2 hintere borstenlose Segmente. Ziemlich übereinstimmend mit diesem Individuum hat ein anderes von Dröbak sich gezeigt, das jedoch nicht genauer untersucht worden ist.

Nephridien finden sich im 7.—9. Borstensegment.

Hautdrüsen. Hauptsächlich nach einem 80 mm langen Individuum aus dem Kosterfjord. Die Kopfscheibe trägt Drüsen hauptsächlich in ihrem vordern Teil und vor allem auf der breiten Spitze, mit Ausnahme des Vorderrands selbst. Nach hinten zu folgen die Drüsen den einander zugekehrten Seiten der Nuchalorgane in Form zweier Keile und finden sich außerdem besonders gehäuft innerhalb der Bogen der Nuchalorgane. Die Partie vor dem 1. Borstensegment (vgl. Fig. 206) ist mit Ausnahme des hintersten Teils und der verschiedenen Furchen, die hier vorhanden sind, ziemlich dicht drüsenhaltig. Die Borstensegmente 1 und 2 besitzen auch reichliche Drüsen, jedoch mit Ausnahme des Vorderrands des Kragens des erstern und der hintersten Partie der beiden Segmente. Der vordere Teil des 3. Borstensegments ist ziemlich stark drüsenhaltig; auf der Unterseite (Fig. 204) findet sich hier jedoch nur ein Band unter den Parapodien. Vor den Parapodien und auch etwas unter denselben ist der mittlere Teil der betreffenden Drüsenpartie durch mehr matte, blau gefärbte Drüsen in Übereinstimmung mit den Verhältnissen bei *Maldane sarsi* ausgezeichnet. Auf dem 4.—6. Borstensegment bilden diese Drüsen ein auf der Bauchseite deutlich zusammenhängendes Band, das im übrigen stark bis zum 5. Borstensegment inkl. zunimmt, auf dem 6. aber schwach und auf dem nächsten Segment vollständig oder nahezu vollständig verschwunden ist. In den betreffenden Figuren sind diese Bänder nicht besonders markiert worden. Der hintere Teil des 3. Borstensegments besitzt kleine, aber deutliche Drüsenfelder auf den Seiten; diese Felder, die nach hinten zu

etwas schmäler werden, werden ganz vorn auf der Rückenseite durch ein schwaches Drüsenband verbunden. Auf der Bauchseite an entsprechender Stelle werden wenigstens die Seiten des Bauchmarks (Fig. 204) frei gelassen.

Die vordern Partien des 4.—8. Borstensegments besitzen hauptsächlich Drüsen auf der Unterseite bis hinauf zu den Haarborsten; diese Drüsen sind mit Ausnahme der hintern untern auf dem 4. Borstensegment dichtstehend. Die Drüsenpartie ist erst stärker vor den Parapodien, um auf dem 7.—8. Borstensegment ungefähr gleich auf beiden Seiten zu werden. Oberhalb der Haarborsten ist auf diesen Segmenten nur ein sehr schwaches, nach hinten zu abnehmendes Drüsenband zu sehen. Das Bauchmark ist mehr oder weniger frei mit Ausnahme der oben erwähnten Partien mit matter gefärbten Drüsen.

Die hintere Partie des 4.—7. Borstensegments besitzt auf der untern Seite ein nach oben schmäleres Drüsenfeld; dies ist auf dem 4. Borstensegment ziemlich schwach ausgebildet, besonders nach hinten zu. Auf den beiden folgenden Borstensegmenten, besonders dem 6., wo es übrigens nach hinten zu schnell an Breite abnimmt, ist es stark ausgebildet; auf dem 7. Borstensegment ist es schmal und wenig stark, ungefähr an der Mitte der Hakenborstenreihen endend.

Die Drüsen des 9. und des folgenden Borstensegments ähneln ziemlich denen des 8., jedoch sind sie etwas schwächer, vor allem nahe dem Bauchmark, das immer völlig frei ist; sie nehmen hier erst hauptsächlich hinter den Parapodien ab, allmählich aber auch vor diesen. Auf der Rückenseite verschwindet bald das feine Drüsenband zwischen den Haarborsten. Auf den beiden letzten Borstensegmenten ist dieses Band, wie auch die Drüsen unter den Parapodien, wieder etwas stärker. Die Parapodienrudimente der beiden hintern borstenlosen Segmente (Fig. 207) sind stark drüsenhaltig und oberhalb derselben sind ziemlich deutliche Drüsenbänder zu sehen; im übrigen ist die Partie nahe den Säumen ziemlich drüsenhaltig, doch findet sich hier nur ein schwaches rückenständiges Drüsenband, das direkt hinter dem Anus besonders undeutlich oder fast unterbrochen ist. Der Analzapfen ist schwach drüsenhaltig. Die Innenseite der Säume und die hintere Scheibe ermangeln der Drüsen, auch solcher verstreuter, wie sie sich sonst ja ziemlich zahlreich auf dem Körper finden.

Borsten. Vor allem nach Material aus dem Trondhjemsfjord.

Die Hakenborsten des 2. Borstensegments (Fig. 339) sind ziemlich schwach und etwas offen; Härchen sind immer gefunden worden; Zähne 2(—3). Ein ähnliches Aussehen haben die Hakenborsten auf dem 3.—4. Borstensegment, obwohl sie hier etwas stärker und weniger offen werden. Das 5. Borstensegment mit stärkern Hakenborsten und vom 5.—6. Borstensegment an mit deutlicherm 3. Zahn. Von da an sind die Hakenborsten, welche starke, ziemlich weit innen vor dem großen Zahn und von einer etwas hervorragenden Partie ausgehende Härchen besitzen, ziemlich gleich auf sämtlichen Segmenten, haben jedoch eine Andeutung zu einem 4. Zahn vom ca. 10. Borstensegment an (Fig. 340). Anzahl der Zähne also: $2(—3)^{2-4}$, 3^{5-9}, $3—4^{10-19}$. Die Anzahl der Hakenborsten an verschieden großen Individuen geht aus folgender Tabelle hervor (2.—19. Borstensegment).

	Länge in mm																	
Kosterfjord	18	2	2	3	8	7	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6
74° 55' n. Br., 17° 59' w. L.	24	2	2	4	15	12	10	9	9	8	9	8	8	9	8	8	9	9	10
Rödberg	26	3	4	4	15	10	10	10	9	9	11	10	10	11	10	10	9	10	12
Dröbak	46	4	4	6	15	15	14	14	14	14	15	13	13	14	13	13	13	15	15
Rödberg	70	5	6	8	24	20	18	19	21	20	20	21	21	19	19	20	19	19	21
Kosterfjord	150	8	11	13	36	41	45	45	49	52	59	55	55	?	?	?	?	?	?
Kosterfjord	180	8	11	12	37	41	43	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

An den letzten 2 Individuen, die nach hinten zu eine verhältnismäßig große Anzahl Hakenborsten besitzen, sind die obern Borsten stark abgenutzt, oder es finden sich hier und da deutliche Lücken nach obern ausgefallenen Borsten; vermutlich geht dieses Ausfallen schneller nach vorn zu vor sich, daher eine so verhältnismäßig geringe Anzahl z. B. auf dem 5. Borstensegment.

Die vordern Haarborsten (Fig. 341) sind einander sehr ähnlich; die äußere Aufwärtsbiegung, wie auch der untere Saum, ist nicht besonders stark. Im übrigen ist diese Biegung am schwächsten auf den 4—5 vordersten Borstensegmenten und vor allem auf den hintern Segmenten. Ob diese Borsten auch etwas weiter herunter an jeder Parapodie etwas weniger gebogen werden, ist etwas unsicher.

Die Säume der hintern Haarborsten sind schmal, jedoch etwas verschieden. Der breitere erreicht auf den vordersten Segmenten (Fig. 342) seine größte, obwohl unbedeutende Breite, nach hinten zu nimmt er ab. Der andere bedeutend schmäler und nach hinten zu, wenigstens vom 15. Borstensegment an, fast verschwindend. Auf dem 1.—2. Borstensegment sind die Spitzen kurz und auf dem 1.

glatt, auf dem 2. aber mit einer Andeutung zu Zähnchen. Nach hinten zu nehmen die Spitzen an Länge zu (Fig. 343), während gleichzeitig die Zähnchen, welche vollausgebildet ziemlich dicht und nicht alternierend stehen (Fig. 344), an Stärke nach hinten hin zunehmen.

Größe. Aus dem Kosterfjord sind die größten Individuen — 150 und 180 mm lang — beobachtet worden. Von Dröbak und aus dem tiefsten Teil des Skagerraks sind Individuen von 50 und aus der Gegend von Bergen und dem Trondhjemsfjord solche von 70 mm Länge gesehen worden. Aus dem nördlichen Norwegen, Island (35 mm), Ost-Grönland (30 mm) usw. sind nur kleinere Individuen beobachtet worden.

Geschlechtsreife. Ein ♀ aus dem Kosterfjord, 21./8. 1901, besitzt Eier, die eine Größe von 0,49×0,52 mm erreichen.

Röhre. Die Röhren ähneln ziemlich denen bei der vorhergehenden Art und sind wie sie aus reinem Tonschlamm gebaut. Eine Röhre aus dem Kosterfjord mißt an ihrer weitesten Stelle 4—4,5 mm bei einem innern Durchmesser von 2 mm.

Fundnotizen. Kosterfjord, 30—230 m, Schlamm, am größten und reichlichsten in ca. 70—150 m Tiefe. (Teilweise R. M.)

Svinesund, 55—125 m (R. M.).

Dröbaksund, gemein von 70 m an.

Skagerrak, „Djuphålan", 780 m (R. M.).

Gegend von Bergen, gemein auf Schlamm, z. B. Hjeltefjord, 215 m.

Gegend von Bergen, Byfjord, 300—360 m. (Teilweise Appellöf.)

Trondhjemsfjord, Rödberg, 50—125 m, Schlamm, in seichterm Wasser auch viel Sand; hier und da auch etwas Schalen und Steine.

Trondhjemsfjord, Malvik, 70—140 m (Thj. M.).

Trondhjemsfjord, Gjetstrand, 215—440 m, Gjeten, 300 m (Thj. M.).

Tromsö Amt, Ulffjord, 45 m (R. M.).

Tromsö Amt, Ramfjord, 140 m (R. M.).

Island, Arnenes, Torshavn (R. M.).

73° 27′ n. Br., 23° 11′ ö. L., 460 m, Schlamm, Bodentemperatur + 2,67° (R. M.).

75° 58′ n. Br., 13° 18′ ö. L., 350 m, Schlamm, Bodentemperatur + 2,73°; u. a. 14 kleine, in feingesiebten Bodenproben gefundene Individuen (R. M.).

74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L., 350 m, Schlamm (R. M.).

Ältere Fundangaben. Kattegatt (69, p. 121; Verbreitung

bis zum Großen Belt?!). Bohuslæn-Finmarken (21, p. 257; 23, p. 94; 27, p. 188; 29, p. 57; 41, p. 253; 55, p. 92; 61, p. 160; 75, p. 6, 8; 105, p. 116; [132, p. 283;] 134, p. 69; 137, p. 163). Nördlich von Norwegen (74, p. 21). Island (27, p. 188). West-Grönland (64, p. 219; 68, p. 507). Schottland (54, p. 203; 59, p. 127; 116, p. 158; 125a, p. 361).

Regeneration. Kosterfjord: 1, 2 und 3 vordere Borstensegmente: einige Individuen, und bis zum vordern Teil inkl. des 4. Borstensegments: 1 Individuum.

Parasiten. Auf großen Individuen von Malvik, Trondhjemsfjord, 70 m, sind ziemlich viele Individuen einer *Loxosoma*-Art gefunden worden, welche auf dem Vorderteil wenigstens bis zum 6. Borstensegment inkl. befestigt sind; nach hinten zu und hauptsächlich oben und auf den Seiten, jedoch auch, obwohl spärlich, auf der Unterseite hinter dem Munde. *Loxosoma*-Individuen in spärlicher Zahl sind auch von Gjeten, 300 m, und aus dem Kosterfjord, 125 m, ferner auf einem *Asychis*-Individuum aus dem Byfjord, 180 m, beobachtet worden.

Berichtigungen.

S. 7, Zeile 6 von unten steht: Haken, lies: Hals.
S. 14, Zeile 15 von unten steht: Borsten, lies: Borsten (vgl. Fig. 250b).
S. 14, Zeile 9 von unten steht: Härchen, lies: Borsten.
S. 15, Zeile 7 von oben: übrigen zu streichen.
S. 23, Zeile 13 von unten steht: siehe z. B. Fauvel (122a). Fauvel weist auch, lies: siehe z. B. Mesnil (122b). Fauvel weist (122a).
S. 44 u. 143 steht: von Hammer kyrka, lies: von der Kirche in Hammer.
Statt Herlöfsfjord (vgl. S. 46, 73, 143, 162) lies überall: Herlöfjord.
Die Zahl links von Fig. 101 in 19 zu ändern.

Register.

Die Synonyma sind durch [ ] bezeichnet.

Seite

Asychis 261
„ *amoenus* 262
„ *amphiglyptus* 262
„ *atlanticus* 262
„ ***biceps*** 263
„ *brasiliensis* 262
„ *consobrinus* 262
„ *disparidentatus* 262
„ *elongatus* 262
„ *gotai* 262
„ *maculatus* 262
[*Axiothea*] 205
„ *campanulata* 128
„ *catenata* 209
„ *cirrifera* 177
„ *constricta* 206
„ *droebachiensis* 218
„ *mucosa* 206
„ *torquata* 207
Axiothella 205, *209*
„ ***catenata*** 209
„ *somersi* 206
Branchiomaldane 23
[*Chrysothemis*] 261
„ *amoena* 262
[*Clymene*] 216
„ *affinis* 177
„ *amphistoma* *22*, 217
„ *biceps* 263
„ *borealis* 21
„ *brachysoma* 218
„ *catenata* 209
„ *cingulata* 126
„ *cirrata* 145
„ *cirrosa* 165
„ *claparedei* 218

Seite

[*Clymene*] *collaris* 125
„ *diadema* 206
„ *digitata* 218
„ *droebachiensis* 218
„ *ebiensis* 145
„ *gracilis* 183
„ *grossa* 218
„ *harai* 127
„ *insignis* 249
„ *integrinatis* 114
„ *intermedia* *145*, 192
„ *kerguelensis* *165*, 177
„ *koreni* 251
„ *leiopygos* 145
„ *lophoseta* 177
„ [*lumbricalis* Aud. et Edw.] *145*, 218
„ „ (Fabr.) 86
„ *lumbricoides* 218
„ *lyrocephala* 125
„ *microcephala* *85*, 125
„ *mirabilonga* 128
„ *modesta* 125
„ *monilis* 165
„ *mülleri* 129
„ *neapolitana* 22
„ *oerstedii* 218
„ *palermitana* 217
„ *paucicirrata* 156
„ *planiceps* 137
„ *polaris* 150
„ *praetermissa* 192
„ *producta* 208
„ *quadrilobata* *183*, 236
„ *spathulata* 22
„ *torquata* 207
„ *uranthus* 217
„ *urceolata* *145*, 249
„ *zostericola* 218
„ *sp.* Danielssen 40
„ *sp.* Sars 137
[Clymenea propria] 6
Clymenella 207, *209*
„ *elongata* Moore 208
„ „ (Webster) 208
(„) *insecta* 218
„ *latens* 207
(„) *mucosa* 206

		Seite
(*Clymenella*)	*rubrocincta*	206, *209*
„	*torquata*	207
[„	(*Axiothella*)]	205
(„)	„ *catenata*	209
(„)	(„) *cirrifera*	177
(„)	(„) *constricta*	206
(„)	(„) *lyrocephala*	125
(„)	(„) *polaris*	150
(„)	(„) *praetermissa*	192
(„)	„ *somersi*	206
[*Clymenia*]		23
„	*tenuissima*	23
[*Clymenides*]		23
Clymenopsis		126
„	*cingulata*	126
[*Clymenura*]		144, *147*
„	*cirrata*	145
Euclymene		*209*, 216
„	*amphistoma*	217
„	*brachysoma*	218
„	*claparedei*	218
„	*coronata*	218
„	***droebachiensis***	218
„	*grossa*	218
„	*insecta*	218
„	*uranthus*	217
„	*zostericola*	218
[„	(*Euclymene*)]	216, *217*
„	„ *digitata*	218
„	„ *oerstedii*	218
„	„ *palermitana*	217
(„)	(„) *planiceps*	137
„	„ *zonalis*	218
(„)	(*Macroclymene*)	208, *217*
(„)	„ *producta*	208
[„	(*Praxillella*)]	174, *217*
(„)	(„) *collaris*	125
(„)	„ *gracilis*	184
„	(„) *lumbricoides*	218
(„)	(„) *quadrilobata*	236
(„)	(„) *simplex*	145
Euclymeninae		122
Euclymenini		163
Gen. et sp.?		242
Gen. et sp.?		243
Gen. et sp.?		244
Heteroclymene		226

	Seite
Heteroclymene robusta	227
Iphianissa	174
„ *armata*	177
Isocirrus	136
„ ***planiceps***	137
Johnstonia	165
„ *clymenoides*	165
(„) (?) *gracilis*	125
[*Leiocephalus*]	144
„ *coronatus*	*145*, 165
„ *ebiensis*	145
„ *intermedius*	145
„ *leiopygos*	145
„ *parvus*	145
Leiochone	144
„ ***borealis***	156
„ *cirrata*	145
„ *clypeata*	145
„ *ebiensis*	145
„ *leiopygos*	145
„ *parva*	145
„ ***polaris***	150
„ *simplex*	145
„ *urceolata*	145
„ ***sp.***	147
Leiochonini	143
Lumbriclymene	39
„ ***cylindricauda***	*39*, 40
(„) *filifera*	114
„ ***minor***	46, 49
„ ***sp.***	45
Lumbriclymeninae	23
(*Lumbricus*) *sabellaris*	21
(„) *tubicola*	40
Maldane	250
(„) *amphiglypta*	262
(„) *? atlantica*	22
(„) *biceps*	263
(„) *brasiliensis*	262
(„) (?) *cincta*	128
(„) *consobrina*	262
[„ *coronata*]	262
(„) *cristagalli*	114
„ *cuculligera*	250
„ *decorata*	250
(„) *disparidentata*	262

Seite

(***Maldane***) *elongata* 262
(„) *filifera* 114
„ *glebifex* 250
(„) *gotai* 262
(„) *malmgreni* 22
„ *marsupialis* 250
(„) *?pellucida* 23
„ ***sarsi*** 251
(„) *spathulata* 22
(„) *tenuis* 114
(„) *? sp.* M'INTOSH 22
Maldanella 127
„ *antarctica* 127
„ *neo-zealaniae* 127
„ *valparaisiensis* 127
Maldaniae 6
Maldanidae 6
Maldaninae 246
[*Maldanopsis*] 261
„ *elongata* 262
Mandrocles 85
„ *architectus* 85
Microclymene 165
„ ***acirrata*** 166
„ ***tricirrata*** 172
Micromaldane 23
„ *ornithochaeta* 23
Mylitta 85
„ *quinquemaculata* 85
Myriochele 23
Neco 24
„ *echeneis* 24
Nicomache 86
(„) *? benthaliana* 22
(„) *capensis* 85
(„) *cristagalli* 114
(„) *dispar* 165
(„) (?) *inornata* 85
(„) *japonica* 22
(„) *microcephala* 85
(„) *m'intoshi* 114
„ (***Loxochona***) 104
„ „ ***quadrispinata*** 108
„ „ ***trispinata*** 104
„ (***Nicomache***) 86

Seite

Nicomache (Nicomache) lumbricalis *22*, 86
„ „ „ ***var. borealis*** . 94
(„) („) („) *var. capensis* . . . 85
„ „ ***minor*** 100
„ „ *personata* 86
[*Nicomachella*] 113
„ (?) *picta* 26
„ *tenuis* 118
Nicomachinae 82
Notoproctus 51
„ ***oculatus*** 52
„ „ ***var. arctica*** 57
„ „ „ ***minor*** 56
[*Paraxiothea*] 208
„ *latens* 207
Petaloproctus 113
„ *cristagalli* 114
„ *filifer* 114 (118)
„ *integrinatis* 114
„ *m'intoshi* 114
„ *socialis* 114
(„) *spathulatus* 22
„ ***tenuis*** 114
„ „ ***var. borealis*** 118
„ *terricola* *22*, 114
[*Praxilla*] 174
„ *abyssorum* 126
„ *arctica* *156*, **192**, 197
„ *assimilis* 165
„ *capensis* 236
„ (?) *challengeriae* 24
„ *collaris* 125
„ *elongata* 208
„ [„ *var. benedicti*] 208
„ *gracilis* 183
„ *kefersteini* 165
„ *kerguelensis* 165
„ *köllikeri* 227
„ *lancasteri* 165
„ *mülleri* 129
„ *nigrita* 22
„ *occidentalis* 22
„ *polaris* 150
„ *praetermissa* 192
„ („) *var. capensis* 236
„ *simplex* 145
„ *torquata* 207

Seite

[*Praxilla*] *zonalis* 218
„ *sp.* CLAPARÈDE 126
„ *sp.* M'INTOSH 156
Praxillella 174
„ ***affinis*** *165,* 177
„ ***gracilis*** 183, 184
(„) *mülleri* 129
„ ***praetermissa*** 192
„ „ ***var. minor*** 204
(„) *zonalis* *206,* 218
Praxillura 25
„ ***longissima*** 27
„ „ ***var. minor*** 32
„ „ „ ***paucimaculata*** 34
„ *ornata* 26
„ *picta* 26
Proclymene 128
„ ***mülleri*** 129
Proclymenini 126
Pseudoclymene 235
„ ***quadrilobata*** 236
Rhodine 61
„ *attenuata* 63
„ ***gracilior*** 74
„ ***lovéni*** 64
[„ („) *var. breviceps*] 74, 81
„ („) „ *gracilior* 74
[„ „ „ *robustior*] 64
„ *sima* 63
Rhodininae 60
[*Sabaco*] 261
„ *maculatus* 262
(*Sabella*) *lumbricalis* 86

Literaturverzeichnis.

1. 1780. Fabricius, O., Fauna groenlandica.
2. 1780. Müller, O. F., Zoologiae Danicae seu Animalium Daniae et Norvegiae rariorum ac minus notorum Icones.
3. 1788. —, Zoologia Danica etc. Descriptiones et Historia.
4. (1817) 1820. Savigny, J. C., Système des Annélides etc. (Description de l'Égypte. — Histoire naturelle, Vol. 1, P. 3. — Folio).
5. 1830. Cuvier, Le régne animal distribué d'après son organisatíon, Vol. 3.
6. 1840. Grube, Ad. Ed., Actinien, Echinodermen und Würmer des Adriatischen und Mittelmeers.
7. 1841. Delle Chiaje, S., Descrizione et notomia degli animali invertebrati, Vol. 5.
8. 184?.[1]) Edwards, H. Milne, Les Annélides (in: Cuvier, Le Règne Animal — publié par V. Masson. Ed. accompagnée de planches gravées, 9).
9. 1844. Örsted, A. S., De regionibus Marinis.
10. 1844—1845. Örsted, A., Fortegnelse over Dyr, samlede i Christianiafjorden ved Dröbak, in: Naturhist. Tidskr. (2), Vol. 1.
11. 1851. Sars, M., Beretning om en i Sommeren 1849 foretagen zoologisk Reise i Lofoten og Finmarken, in: Nyt. Mag. Naturvid., Vol. 6.
12. 1853. Dalyell, J. G., The powers of the Creator displayed in creation, Vol. 2.

1) Herausgegeben, wenigstens der hier in Betracht kommende Abschnitt, nach No. 7 und vor No. 9.

13. 1854. STIMPSON, WILLIAM, Synopsis of the marine Invertebrata of Grand Manan: or the region about the North of the bay of Fundy, New Brunswick, in: Smithson. Contrib. Knowl., Vol. 6, Art. 5.

14. 1855. GRUBE, ED., Beschreibungen neuer oder wenig bekannter Anneliden, in: Arch. Naturg., Jg. 21.

15. 1855. LEIDY, JOSEPH, Contributions towards a knowledge of the marine Invertebrate fauna of the coasts of Rhode Island and New Jersey, in: Journ. Acad. nat. Sc. Philadelphia (N. S.), Vol. 3, P. 2.

16. 1856. SARS, M., Nye Annelider — Nouvelles Annélides, in: Fauna littoralis Norvegicae, Heft 2.

17. 1857. KOREN, J., Indberetning til Collegium academicum over en paa offentlig Bekostning foretagen zoologisk Reise i Sommeren 1850, in: Nyt Mag. Naturvid., Vol. 9.

18. 1859. DANIELSSEN, D. C., Beretning om en zoologisk Reise i Sommeren 1858, in: Norske Vid. Selsk. Skrifter, Vol. 4.

19. 1860. GRUBE, ED., Beschreibung neuer oder wenig bekannter Anneliden, in: Arch. Naturg., Jg. 26.

20. 1861. DANIELSSEN, D. C., Beretning om en zoologisk Reise foretagen i Sommeren 1857, in: Nyt. Mag. Naturvid., Vol. 11.

21. 1861. SARS, M., Beretning om en i Sommeren 1859 foretagen zoologisk Reise ved Kysten af Romsdals Amt, ibid., Vol. 11.

22. 1861. SCHMARDA, L. K., Neue wirbellose Thiere, Bd. 1, 2. Hälfte.

23. 1862. SARS, M., Uddrag af en af detaillerede Afbildninger ledsaged udförlig Beskrivelse over en Deel norske Annelider, in: Forh. Vid.-Selsk. Christiania, Aar 1861.

24. 1863. CLAPARÈDE, ÉD., Beobachtungen über Anatomie und Entwicklungsgeschichte wirbelloser Thiere.

25. 1863. GRUBE, ED., Beschreibung neuer oder wenig bekannter Anneliden, in: Arch. Naturg., Jg. 29.

26. 1865. JOHNSTON, G., A catalogue of the British non-parasitical worms in the collection of the British Museum.

27. 1865. MALMGREN, A. J., Nordiska hafs-annulater, in: Öfv. Svensk. Vet. Akad. Förhandl. 1865.

28. 1865. DE QUATREFAGES, A., Histoire naturelle des Annelés marins et d'eau douce, T. 2.

29. 1865. SARS, M., Bemærkninger over det dyriske Livs Udbredning i Havets Dybder, in: Forh. Vid.-Selsk. Christiania, Aar 1864.

30. 1867. KINBERG, J. G. H., Annulata nova, in: Öfv. Svensk. Vet. Akad. Förhandl. 1866.

31. 1867. MALMGREN, A. J., Annulata polychaeta etc., ibid., 1867.

32. 1867. Packard, jr., A. E., Observations on the glacial phenomena of Labrador and Maine with a view of the recent invertebrate fauna of Labrador, in: Mem. Boston Soc. nat. Hist., Vol. 1.

33. 1868. Grube, E., Über die Familie der Maldanien, in: 45. Jahresber. Schles. Ges. vaterl. Cultur.

34. 1868. —, Beschreibungen einiger von Georg Ritter von Frauenfeld gesammelten Anneliden und Gephyreen des rothen Meeres, in: Verh. zool. bot. Ges. Wien, Vol. 18.

35. 1868. M'Intosh, W. C., Report on the Annelids dredged off the Shetland Islands by Mr. Gwyn Jeffreys in 1867, in: Ann. Mag. nat. Hist. (4), Vol. 2.

36. 1868. —, Remarks on Mr. J. G. Jeffreys's collection of Hebridean Annelids, in: 37. Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 1867.

37. 1869. Claparède, Éd., Les Annélides chétopodes du golfe de Naples, 2. P., in: Mém. Soc. Phys. Hist. nat. Genève, Vol. 20, P. 1.

38. 1869. Grube, E., Mittheilungen über St. Vaast-la-Hougue und seine Meeres- besonders seine Annelidenfauna, in: Abhandl. Schles. Ges., Abth. Naturw. Medicin, 1868/69.

39. 1869. M'Intosh, W. C., On the structure of the British Nemerteans, and some new British Annelids, in: Trans. Roy. Soc. Edinburgh, Vol. 25, P. 2.

40. 1869. —, Report on the Annelids dredged off the Shetland Islands by Mr. Gwyn Jeffreys, 1867—68, in: 38. Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 1868.

41. 1869. Sars, M., Fortsatte Bemærkninger over det dyriske Livs Udbredning i Havets Dybder, in: Forh. Vid.-Selsk. Christiania, Aar 1868.

42. 1870. Grube, Ed., Bemerkungen über Anneliden des Pariser Museums, in: Arch. Naturg., Jg. 36.

43. 1871. Carpenter, W. B. and J. Gwyn Jeffreys, Report on deap-sea researches carried on during the months of July, August and September 1870, in H. M. Surveying-ship „Porcupine", in: Proc. Roy. Soc. London, Vol. 19.

44. 1872. Grube, Ed., Mittheilungen über St. Malo und Roscoff und die dortige Meeres- besonders die Annelidenfauna, in: Abh. Schles. Ges., Abth. Naturw. Medicin 1869/72.

45. 1872. Sars, G. O., Undersögelser over Hardangerfjordens Fauna, in: Forh. Vid.-Selsk. Christiania, Aar 1871.

46. 1872. —, Diagnoser af nye Annelider fra Christianiafjorden, efter Professor M. Sars's efterladte Manuskripter, ibid., Aar 1871.

47. 1873. Baird, W., Descriptions of some new species of Annelida and Gephyrea in the collection of the British Museum, in: J. Linn. Soc. London, Zool., Vol. 11.

48. 1873. CLAPARÈDE, ÉD., Recherches sur la structure des Annélides Sédentaires, in: Mém. Soc. Phys. Hist. nat. Genève, Vol. 22.

49. 1873. KUPFFER, C., Annelidae, in: Jahresber. Comm. wiss. Unters. deutsch. Meere Kiel f. 1871, Jg. 1.

50. 1873. VERRILL, A. E., Brief contributions to zoology, from the Museum of Yale College, No. 24. — Results of recent dredging expeditions on the coast of New England, in: Amer. Journ. Sc. Arts (3), Vol. 5.

51. 1873. —, Brief contributions to zoology, from the museum of Yale College, No. 25. — Results of recent dredging expeditions on the coast of New England, ibid. (3), Vol. 6.

52. 1873. —, Report upon the invertebrate animals of Vineyard Sound and the adjacent waters, with an account of the physical characters of the region, in: U. S. Comm. Fish., P. 1.

53. 1874. EHLERS, E., Annulata nova vel minus cognita in Expeditione „Porcupine" capta, in: Ann. Mag. nat. Hist. (4), Vol. 13.

54. 1874. M'INTOSH, W. C., On the invertebrate marine fauna and fishes of St. Andrews, in: Ann. Mag. nat. Hist. (4), Vol. 14.

55. 1874. MALM, A. W., Annulater i hafvet utmed Sverges vestkust och omkring Göteborg, in: Vet.- o. Vitt. Samhällets i Göteborg Handl., Vol. 14.

56. 1874. VERRILL, A. E., Brief contributions to zoology from the museum of Yale College, No. 26—29. — Results of recent dredging expeditions on the coast of New England, in: Amer. Journ. Sc. Arts (3), Vol. 7.

57. 1874. —, Explorations of Casco Bay by the U. S. Fish Commission in 1873, in: Proc. Amer. Assoc. Adv. Sc., Portland Meet., Aug., 1873, P. 2.

58. 1875. EHLERS, E., Beiträge zur Kenntniss der Verticalverbreitung der Borstenwürmer im Meere (mit „CLAPARÈDES Bericht über die auf der Lightning-Expedition gesammelten Würmer"), in: Z. wiss. Zool., Vol. 25.

59. 1875. M'INTOSH, W. C., The marine Invertebrates and Fishes of St. Andrews.

60. 1875. MARION, A. F., Sur les Annélides de Marseille, in: Rev. Sc. nat. Montpellier, Vol. 4, No. 1.

61. 1875. MÖBIUS, K., Vermes, in: Jahresber. Comm. wiss. Unters. deutsch. Meere Kiel f. 1872. 1873, Jg. 2 u. 3.

62. 1875. PANCERI, P., Catalogo degli Anellidi, Gefirei e Turbellarie d'Italia. — Anellidi, in: Atti Soc. Ital. Sc. nat., Vol. 18.

63. 1875. WHITEAVES, J. F., Notes on a deep-sea dredging expedition round the Island of Anticosti, in the Gulf of St. Lawrence, in: Canad. Natur. and Quart. Journ. Sc. (N. S.), Vol. 7, No. 2.

64. 1876. M'INTOSH, W. C., Annelida (Preliminary report of the bio-

logical results of a cruise in H. M. S. „Valorous“ to Davis Strait in 1875), in: Proc. R. Soc. London, Vol. 25, 1877.

65. 1876. Smith, S. I. and O. Harger, Report on the dredgings in the region of St. George's Banks, in 1872, in: Trans. Connecticut Acad. Arts Sc., Vol. 3, P. 1.

66. 1878. Grube, Ed., Anneliden-Ausbeute S. M. S. Gazelle, in: Monatsber. Akad. Wiss. Berlin, 1877.

67. 1878. —, Annulata Semperiana. Beiträge zur Kenntniss der Annelidenfauna der Philippinen, in: Mém. Acad. Sc. St. Pétersbourg (7), Vol. 25, No. 8.

68. 1878. M'Intosh, W. C., On the Annelida obtained during the cruise of H. M. S. „Valorous“ to Davis Strait in 1875, in: Trans. Linn. Soc. London (2), Zool., Vol. 1.

69. 1879. Tauber, P., Annulata Danica, 1.

70. 1879. Théel, Hj., Les Annélides polychètes des mers de la Nouvelle-Zemble, in: Svensk. Vet. Akad. Handl., Vol. 16, No. 3.

71. 1879. Verrill, A. E., Notice of recent additions to the marine Invertebrata of the North-eastern coast of America, with descriptions of new genera and species, and critical remarks on others, Part. 1. — Annelida, Gephyrea, Nemertina etc., in: Proc. U. S. nation. Mus., Vol. 2.

72. 1879. Webster, H. E., Annelida Chaetopoda of New Jersey, in: 32.[1]) Ann. Rep. New York State Mus. nat. Hist.

73. 1880. Langerhans, P., Die Wurmfauna von Madeira, 3, in: Z. wiss. Zool., Vol. 34.

74. 1881. Horst, R., Die Anneliden, gesammelt während der Fahrten des „Willem Barents“ in den Jahren 1878 und 1879, in: Niederländ. Arch. Zool., Suppl.-Bd. 1.

75. 1882. Hansen, G. A., Annelida, in: Den norske Nordhavs-Expedition 1876—1878, Part 7, Zool.

76. 1882. Stuxberg, A., Evertebratfaunan i Sibiriens Ishaf, in: Vega-Exp. Vet. Iaktt., Vol. 1.

77. 1882. Verrill, A. E., New England Annelida, Part 1. — Historical sketch, with annoted lists of the species hitherto recorded, in: Trans. Connecticut Acad. Arts Sc., Vol. 4, P. 2.

78. 1883. Haswell, W. A., On some new Australian tubicolous Annelids, in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, Vol. 7, P. 4.

79. 1883. Marion, A. F., Esquisse d'une topographie zoologique du golfe de Marseille, in: Ann. Mus. Hist. nat. Marseille, Vol. 1, Mém., No. 1.

80. 1883. Wirén, A., Chætopoder från Sibiriska Ishafvet och Berings Haf, in: Vega-Exp. Vet. Iaktt., Vol. 2.

1) Tafeln fehlen hier; Neudruck mit Tafeln in 39. Rep., gedruckt 1886.

81. 1884. LEVINSEN, G. M. R., Systematisk-geografisk Oversigt over de nordiske Annulata, Gephyrea, Chætognathi og Balanoglossi. 2. Halvdel, in: Vid. Meddel. nat. Foren. Kjöbenhavn 1883.

82. 1884. WEBSTER, H. E. and JAM. E. BENEDICT, The Annelida Chaetopoda from Provincetown and Wellfleet, Mass., in: U. S. Comm. Fish., P. 9. — Rep. Comm. f. 1881.

83. 1885. HARKER, A., On the coloration of the anterior segments of the Maldanidae, in: Nature, Vol. 32, No. 832.

84. 1885. M'INTOSH, W. C., Report on the Annelida Polychaeta collected by H. M. S. Challenger during the years 1873—76, in: Sc. Res. Challenger, Zool., Vol. 12.

85. 1885. WAGNER, NIC., Die Wirbellosen des Weissen Meeres, Vol. 1.

86. 1886. First Report on the marine Fauna of the South-West of Ireland, in: Proc. Irish Acad. Sc. (2), Vol. 4, No. 5.

87. 1886. KÜKENTHAL, W. und B. WEISSENBORN, Ergebnisse eines zoologischen Ausflugs an die Westküste Norwegens, in: Jena. Z. Naturwiss., Vol. 19 (N. F. Vol. 12).

88. 1886. v. MARENZELLER, E., Poriferen, Anthozoen, Ctenophoren und Würmer von Jan Mayen, in: Internat. Polarforschung 1882 bis 1883. Die österreich. Polarstation Jan Mayen, Beob.-Ergebn., Vol. 3.

89. 1887. EHLERS, E., Report on the Annelids of the dredging expedition of the U. S. Coast Survey Steamer „Blake", Florida-Anneliden, in: Mem. Mus. comp. Zool. Harvard Coll., Vol. 15.

90. 1887. LEVINSEN, G. M. R., Kara-Havets Ledorme (Annulata), in: Dijmphna-Togtets zool.-bot. Udbytte.

91. 1887. STUXBERG, A., Faunan på och kring Novaja Semlja, in: Vega-Exp. Vet. Iaktt., Vol. 5.

92. 1887. WEBSTER, H. E. and JAM. E. BENEDICT, The Annelida Chaetopoda from Eastport, Maine, in: U. S. Comm. Fish., P. 13. — Rep. Comm. f. 1885.

93. 1888. CUNNINGHAM, B. A. and G. A. RAMAGE, The Polychaeta Sedentaria of the Firth of Forth, in: Trans. Roy. Soc. Edinburgh, Vol. 33, P. 3.

94. 1888.[1]) v. MARENZELLER, E., Polychäten der Angra Pequena-Bucht, in: Zool. Jahrb., Vol. 3, Syst.

95. 1889. GRIEG, JAMES A., Undersögelser over dyrelivet i de vestlandske fjorde. 2. Echinodermer, Annelider etc. fra Moster, in: Bergen. Mus. Aarsberetning for 1888. 2.

96. 1889. v. MARENZELLER, E., Spitzbergische Anneliden, in: Arch. Naturg., Jg. 55.

1) Soll sein 1887.

97. 1890. v. Marenzeller, E., Annulaten des Beringmeeres, in: Ann. naturhist. Hofmus. Wien, Vol. 5.

97a. 1891. Prouho, H., Contribution à l'histoire des Loxosomes. — Étude sur le Loxosoma annelidicola, in: Arch. Zool. expérim. (2), Vol. 9.

98. 1892. Andrews, E. A., Report upon the Annelida Polychaeta of Beaufort, North Carolina, in: Proc. U. S. nation. Mus., Vol. 14.

99. 1892. Hornell, J., Report on the Polychaetous Annelids of the L. M. B. C. District, in: Fauna Liverpool Bay, Vol. 3.

100. 1892. M'Intosh, W. C., Notes from the St. Andrews Marine Laboratory. 3. On Clymene ebiensis Aud. et Ed., in: Ann. Mag. nat. Hist. (6), Vol. 10.

101. 1892. v. Marenzeller, E., Die Polychäten der Bremer Expedition nach Ostspitzbergen, in: Zool. Jahrb., Vol. 6, Syst.

102. 1893. Lo Bianco, S., Gli Annelidi tubicoli trovati nel golfo di Napoli, in: Atti Accad. Sc. fis. mat. Napoli (2), Vol. 5, No. 11.

103. 1893. Levinsen, G. M. R., Annulata, Hydroidae, Anthozoa, Porifera, in: Vid. Udbytte Kanonbaaden „Hauchs" Togter, Vol. 5.

104. 1893. Moore, J. Percy, Descriptions of three new Polychaeta from the New Jersey Coast, in: Contrib. zool. Labor. Univ. Pennsylvania, Vol. 1, No. 1.

105. 1894. Bidenkap, O., Systematisk oversigt over Norges Annulata Polychaeta, in: Forh. Vid.-Selsk. Christiania, Aar 1894, No. 10.

106. 1894. de Saint-Joseph, Les Annélides polychètes des côtes de Dinard. — 3. Partie, in: Ann. Sc. nat., Zool. (7), Vol. 17.

107. 1896. Appellöf, A., Faunistiske undersögelser i Herlöfjorden, in: Bergen. Mus. Aarbog. 1894—95, No. 11.

108. 1896. M'Intosh, W. C., On contrast in the marine fauna of Great Britain, in: Ann. Mag. nat. Hist. (6), Vol. 18.

109. 1896. Michaelsen, W., Die Polychaetenfauna der deutschen Meere einschliesslich der benachbarten und verbindenden Gebiete, in: Wiss. Meeresunters. Komm. wiss. Unters. deutsch. Meere Kiel, Biel. Anst. Helgoland (N. F.), Vol. 2, Hft. 1. — Abt. 1.

110. 1896. Ostroumoff, A., 'Comptes-rendus des dragages et du plankton de l'expédition de „Selânik"', in: Bull. Acad. Sc. St. Pétersbourg (5), Vol. 5, No. 1.

110a. 1896. Racovitza, É. G., Le lobe céphalique et l'encéphale des Annélides polychètes, in: Arch. Zool. expèr. (3), Vol. 4.

111. 1897. Appellöf, A., Faunistiske undersögelser i Osterfjorden, in: Bergen. Mus. Aarbog. 1896, No. 13.

112. 1897. Ehlers, E., Polychaeten, in: Ergebn. Hamburg. Magalhaens. Sammelreise, Lief. 2.

112a. 1897. Fauvel, P., Recherches sur les Ampharétiens, in: Bull. sc. France Belg., Vol. 30.

113. 1897. LEWIS, MARGARET, Clymene producta sp. nov., in: Proc. Boston Soc. nat. Hist., Vol. 28, No. 5.

114. 1897. MESNIL, F., Etude de morphologie externe chez les Annélides. III. Formes intermediaires entre les Maldaniens et les Arénicoliens, in: Bull. sc. France Belg., Vol. 30.

115. 1897. PRUVOT, G., Essai sur les fonds et la faune de la Manche occidentale (côtes de Bretagne) comparés à ceux du Golfe du Lion, in: Arch. Zool. expér. (3), Vol. 5.

116. 1897. SCOTT, THOM., The marine fishes and Invertebrates of Loch Fyne, in: 15. Ann. Rep. Fish. Board Scotland.

117. 1897. VANHÖFFEN, E., Die Fauna und Flora Grönlands, in: Grönland-Exped. Ges. f. Erdkde. Berlin (DRYGALSKI).

118. 1898. LÖNNBERG, E., Undersökningar rörande Öresunds djurlif, in: Meddel. Landtbruksstyrelsen, No. 1 år 1898.

119. 1898. MICHAELSEN, W., Grönländische Anneliden, in: Bibl. zool., Hft. 20, Lief. 4.

120. 1898. ORLANDI, S., Maldanidi del Golfo di Napoli, in: Atti Soc. Lig. Sc. nat. geogr., Vol. 9. [Zu den angeführten Seitenzahlen (nach Separatabdruck) ist 254 hinzuzufügen!]

121. 1898. DE SAINT-JOSEPH, Les Annélides polychètes des côtes de France, in: Ann. Sc. nat., Zool. (8), Vol. 5.

122. 1899. BIDENKAP, O., Undersögelser over Lyngenfjordens evertebratfauna. 1. Storfjorden, in: Tromsö Mus. Aarsheft 20.

122a. 1899. FAUVEL, P., Observations sur les Arénicoliens, in: Mém. Soc. nat. Sc. nat. math. Cherbourg, Vol. 31.

122b. 1899. MESNIL, F., Les genres Clymenides et Branchiomaldane et les stades post-larvaires des Arénicoles, in: Bull. sc. France Belg., Vol. 32.

123. 1900. GAMBLE, F. W. and J. H. ASHWORTH, The anatomy and classification of the Arenicolidae, with some observations on their post-larval stages, in: Quart. J. microsc. Sc. (N. S.), Vol. 43.

124. 1900. VERRILL, A. E., Additions to the Turbellaria, Nemertina and Annelida of the Bermudas, with revisions of some New England genera and species, in: Trans. Connecticut Acad. Arts Sc., Vol. 10, P. 2.

125. 1901. EHLERS, E., Die Polychaeten des magellanischen und chilenischen Strandes, in: Festschr. 150jähr. Bestehen Ges. Wiss. Göttingen.

125a. 1901. GEMMILL, J. F., Marine worms, in: Fauna, Flora and Geology of the Clyde Area. — Brit. Ass. Adv. Sc., Glasgow.

126. 1901. JOHNSON, HERB. PARLIN., The Polychaeta of the Puget Sound Region, in: Proc. Boston Soc. nat. Hist., Vol. 29, No. 18.

127. 1902. FAUVEL, P., Annélides polychètes de la Casamance rapportées par M. Aug. Chevalier, in: Bull. Soc. Linn. Normandie (5), Vol. 5.

128. 1902. Izuka, Akira, On two new species of the family Maldanidae from the Sagami Bay, in: Annot. zool. Japon., Vol. 4.

129. 1902. Moore, J. Percy, Descriptions of some new Polynoidae, with a list of other Polychaeta from North Greenland Waters, in: Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, Vol. 54, P. 2.

130. 1903. Lönnberg, E., Undersökningar rörande Skeldervikens och angränsande Kattegat-områdes djurlif, in: Meddel. Landtbruksstyrelsen, No. 2 år 1902.

131. 1903. Moore, J. Percy, Polychaeta from the coastal slope of Japan and from Kamchatka and Bering Sea, in: Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, Vol. 55, P. 2.

132. 1903. Norman, A. M., Notes on the Natural History of East Finmark, in: Ann. Mag. nat. Hist. (7), Vol. 12.

133. 1904. Ehlers, E., Neuseeländische Anneliden, in: Abh. Ges. Wiss. Göttingen, math.-phys. Kl., (N. F.), Vol. 3, No. 1.

134. 1904. Kiaer, Hans, Dyrelivet i Dröbaksund, in: Nyt. Mag. Naturv., Vol. 42.

134a. 1904. M'Intosh, W. C., Marine Annelids (Polychaeta) of South Africa, Part II, in: Mar. Invest. South Africa, Vol. 3.

135. 1904. v. Marenzeller, E., Polychaeten des Grundes, gesammelt 1893, 1894. — Berichte der Commission für Erforschung des östlichen Mittelmeeres. Zoologische Ergebnisse. 13., in: Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Vol. 74.

136. 1904. Moore, J. Percy, New Polychaeta from California, in: Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, Vol. 56, P. 2.

137. 1905. Nordgaard, O., Hydrographical and biological investigations in Norwegian Fiords, in: Bergen Mus. Skrifter.

138. 1906. de Saint-Joseph, Les Annélides Polychètes des côtes de France, in: Ann. Sc. nat., Zool. (9), Vol. 3.

Erklärung der Abbildungen.

Mit Ausnahme der unten besonders erwähnten Figuren sind diese sämtlich von Fräulein S. OHLSSON gezeichnet. Fräulein K. KOLMODIN hat gezeichnet No. 1, 121, 128, 129b, 132, 135b, 135c, 137a, 148, 155, 160, 172a und b, Herr A. ÖSTERBERG No. 109, 309, 332, Fräulein E. BENTZ No. 189, 300, 314, 320 und Herr A. THULIN No. 190a.

Links von den Figuren stehende Zahlen geben die Nummern des betr. Borstensegments an; die Zahlen rechts geben die Vergrößerungen an.

+ bei Hinterenden gibt die Lage des Bauchmarks an. — „Drüsen" bedeutet, daß Hautdrüsen, mit Iodgrün gefärbt, in der betr. Figur wiedergegeben sind.

Tafel 1.

Praxillura longissima.

Fig. 1. Vorderteil, von oben; natürliche Färbung. 7 : 1. Jan Mayen, 800 m.

Fig. 2. Kopf, von unten; Drüsen. 12 : 1. 76° 36′ n. Br., 12° 10′ ö. L.

Fig. 3. 8.—15. Borstensegm., schräg von oben; Drüsen. 9 : 1. 76° 36′ n. Br., 12° 10′ ö. L.

Fig. 4. (25.—)26. Borstensegm., schräg von unten; Drüsen. 10 : 1. 76° 36′ n. Br., 12° 10′ ö. L.

Fig. 5. Hinteres, langgestrecktes Segment; natürliche Färbung. 10 : 1. Jan Mayen, 800 m.

Fig. 6. Vermutlich (42.—)43. Borstensegm., von unten; Drüsen. 12 : 1. 76° 36′ n. Br., 12° 10′ ö. L.

Fig. 7. Hinterteil, von der Seite; Drüsen. 13 : 1. 76° 36′ n. Br., 12° 10′ ö. L.

Praxillura longissima var. paucimaculata.

Fig. 8. Vorderteil, von der Seite; Drüsen. 13 : 1. Kosterfjord.

Fig. 9. 6.—9.(—10.) Borstensegm., von oben; Drüsen und zum Teil natürliche Färbung. 12,5 : 1. Nördlich von Lysekil.

Fig. 10. Vorderteil, teilweise schräg von oben; natürliche Färbung. 12 : 1. Kosterfjord.

Fig. 11. Hinterteil, von der Seite; Drüsen. 12 : 1. Ind. = Fig. 9.

Fig. 12. 22. Borstensegm., von oben; Drüsen. 14 : 1. Kosterfjord.

Fig. 13. Dasselbe Segment wie Fig. 12, von unten; Drüsen. 14 : 1.

Praxillura longissima var. minor. — Rödberg.

Fig. 14. Vorderende, von oben; natürliche Färbung. 16 : 1.

Lumbriclymene cylindricauda. — Trondhjemsfjord.

Fig. 15. Vorderende, von oben; natürliche Färbung. 6 : 1. Rödberg.

Fig. 16. Vorderteil, von der Seite; Drüsen. 3 : 1. Rödberg.

Fig. 17. Kopf, von unten; Drüsen. 8 : 1. Rödberg.

Fig. 18. Vorderteil, von der Seite; natürliche Färbung. 3 : 1. Der Mund etwas erweitert. Rödberg.

Fig. 19. 5. Borstensegm., von oben; natürliche Färbung. 4 : 1. Gjetnes.

Fig. 20. 9.—10. Borstensegm., von oben; Drüsen. 4 : 1. Gjetnes.

Fig. 21. 9. Borstensegm. (dasselbe Indiv. wie in Fig. 20), von unten; Drüsen. 4 : 1.

Fig. 22. (14.—)15.—16. Borstensegm., von oben; Drüsen. 4 : 1. Gjetnes.

Fig. 23. Hinterteil, von der Seite; Drüsen. 8 : 1.

Fig. 24. Hinterende, von oben, 1. sichtbares Segment ist das 3. borstenlose. 8 : 1. Gjetnes.

Lumbriclymene sp. — Byfjord.

Fig. 25. Vorderteil, von der Seite; Drüsen. 7 : 1.

Lumbriclymene minor.

Fig. 26. Vorderteil, von oben; Drüsen. Die Nuchalorgane verdeutlicht. 7,5 : 1. Kosterfjord.

Fig. 27. Kopf, von oben; natürliche Färbung. 34 : 1. Ost-Grönland.

Fig. 28. Vorderteil, von der Seite (dasselbe Indiv. wie Fig. 27); natürliche Färbung. 10 : 1.

Fig. 29. Ein hinteres Borstensegment, von oben; natürliche Färbung. 7,5 : 1. Ost-Grönland.

Notoproctus oculatus.

Fig. 30a. Hinterteil (nach oben gekehrt), von der rechten Seite; natürliche Färbung. 13 : 1. Gegend von Bergen.

Fig. 30b. Hinterende, von oben; Drüsen. 10 : 1. Gegend von Bergen.

Fig. 31. Vorderteil, von der Seite; natürliche Färbung. 5 : 1. Kosterfjord.

Fig. 32. Hinterteil, von der Seite; Drüsen. 6 : 1. Gullmarfjord.

Fig. 33. Vorderteil, von der Seite; Drüsen. 5 : 1. Gullmarfjord.

Fig. 34. Kopf, von vorn; natürliche Färbung. 8 : 1. Gullmarfjord.

Notoproctus oculatus var. minor. — Skörnfjord.

Fig. 35. Vorderteil; Drüsen; Ocellen sind angedeutet. 12 : 1.

Fig. 36. Vorderende, von der Seite; Proboscis teilweise ausgestülpt. 15 : 1.

Fig. 37. Hinterende, von unten; Drüsen. 15 : 1.

Notoproctus oculatus var. arctica. — 74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L.

Fig. 38. Kopf, von der Seite, Proboscis ausgestülpt; Drüsen. 12 : 1.

Tafel 2.

Rhodine lovéni. — Gullmarfjord.

Fig. 39a. Vorderende bis zum 6. Borstensegm., von oben; Drüsen. 4 : 1.

Fig. 39b. Vorderster Teil, von oben (dasselbe Indiv. wie in voriger Fig.); Drüsen. 9 : 1.

Fig. 40. 9. Borstensegm., von unten; Drüsen; die Mündungen der Nephridien sichtbar. 5 : 1.

Fig. 41. Ein hinteres Kragensegment, 20.—25., von oben; Drüsen. 7,5 : 1.

Fig. 42. Vorderer Körperteil bis zum 17. Borstensegm. inkl.; Drüsen. 4 : 1.

Fig. 43. Die gleich rechts von der Mittellinie gelegenen Papillen von dem hintern Teil der Proboscis. 80 : 1.

Fig. 44. 7. Borstensegm., schräg von oben; Drüsen. 5 : 1.

Fig. 45. 9.—12. Borstensegm., von oben; Drüsen. 6 : 1.

Fig. 46. Kopf, von unten, Proboscis stark eingezogen. 15 : 1.

Fig. 47. Proboscis ausgestülpt, von unten; Drüsen. 12 : 1. (Das Indiv. konserviert mit FLEMMING'scher Flüssigkeit, schwache Lösung.)

Fig. 48. Profil derselben Proboscis. 12 : 1.

Fig. 49. Proboscis noch mehr eingezogen als in Fig. 46. 8 : 1.

Fig. 50. Hinterende, schräg von unten; Drüsen. 7,5 : 1.

Fig. 51. 17. Borstensegm., direkt von hinten (das 18. weggenommen); Drüsen. 8 : 1.

Fig. 52. Rechter, oberer Parapodienzipfel des 6. Borstensegm., von hinten; die Borsten abgeschnitten; keine Säume gezeichnet; die vordern Haarborsten schattiert. 60 : 1.

Rhodine gracilior. — Gullmarfjord.

Fig. 53. Vorderster Teil, von oben; Drüsen. 12 : 1.

Fig. 54. 3. Borstensegm., von oben; Drüsen. 10 : 1.

Fig. 55. 6. Borstensegm., von unten; Drüsen. 10 : 1.

Fig. 56a. Vorderende bis zum 8. Borstensegm. inkl.; Drüsen. 10 : 1.

Fig. 56b. Unmittelbare Fortsetzung des vorigen, umfassend das 9.—10. Borstensegm.; Drüsen. 10 : 1.

Fig. 57. 17. Borstensegm., von der linken Seite, schräg von hinten; Drüsen. 43 : 1.

Fig. 58. Hinterende, umfassend das 27.—35. Borstensegm., von der Seite; Drüsen. 18 : 1.

Nicomache (*Nicomache*) *lumbricalis var. borealis.*

Fig. 59. Vorderteil bis zum 8. Borstensegm. inkl., von der Seite; Drüsen. 5,5 : 1. Gullmarfjord.

Fig. 60. Kopf, von vorn, stark zusammengezogen; natürliche Färbung. 5 : 1. Gullmarfjord.

Fig. 61. Kopf, von unten, mit erweitertem Mund, etwas sichtbarer Proboscis. 6 : 1. Gullmarfjord.

Fig. 62. Vorderteil bis zum 1. Borstensegm. inkl., von unten; Drüsen. 7,5 : 1. Gullmarfjord.

Fig. 63. Mißbildetes Vorderende (s. S. 96); Drüsen. 6 : 1. Kosterfjord.

Fig. 64. 7. Borstensegm., von unten; Drüsen. 5 : 1. Gullmarfjord.

Fig. 65. Hinterende, direkt von hinten (Drüsen fehlen!). 8 : 1. Kosterfjord.

Fig. 66. Hinterende, von der rechten Seite; Drüsen. 6 : 1. Öresund.

Fig. 67. Mißbildetes Hinterende, von unten (s. S. 95). 4,5 : 1. Gullmarfjord.

Nicomache (*Nicomache*) *minor.* — Skjörnfjord.

Fig. 68. Vorderende, von der Seite; natürliche Färbung. 11,5 : 1.

Fig. 69. Vorderteil, von der Seite; Drüsen. 12,5 : 1.

Fig. 70. Vorderende bis zum 1. Borstensegm. inkl., von unten; Drüsen. 14 : 1.

Fig. 71. Kopf, von vorn; natürliche Färbung. 16 : 1.

Fig. 72. Hinterende, von der linken Seite; Drüsen. 16,5 : 1.

Fig. 73. Hinterende, direkt von hinten (Drüsen fehlen!). 20 : 1.

Nicomache (*Loxochona*) *trispinata*. — Trondhjemsfjord.

Fig. 74. Kopf, von vorn; natürliche Färbung. 8 : 1.

Fig. 75. Vorderende bis zum 1. Borstensegm. inkl., von unten; Drüsen. 7,5 : 1.

Fig. 76. Hinterende, von der linken Seite; Drüsen. 7 : 1.

Fig. 77. Hinterende, von hinten (Drüsen fehlen!). 16 : 1.

Tafel 3.

Nicomache (*Loxochona*) *trispinata*. — Trondhjemsfjord.

Fig. 78. Vorderteil, von der rechten Seite; Drüsen. 6,5 : 1.

Fig. 79. 6.—9. Borstensegm., von unten; Drüsen. 6,5 : 1.

Nicomache (*Loxochona*) *quadrispinata*.

Fig. 80. Kopf, von oben; Ocellen. 10 : 1. Ost-Grönland.

Fig. 81. Hinterteil, von der linken Seite; Drüsen. 9 : 1. Ost-Grönland.

Fig. 82. Vorderteil; Drüsen. 6 : 1. Ost-Grönland.

Fig. 83. Hinterende, von hinten (Drüsen fehlen!). 20 : 1. König Karls-Land.

Fig. 84. Hinterende, von der rechten Seite; Drüsen. (Der Darm angedeutet. — Nach einem durchsichtigen Präparat.) 22 : 1. Ost-Grönland.

Petaloproctus tenuis var. borealis.

Fig. 85. Vorderende bis zum 1. Borstensegm. inkl., von unten; Drüsen. 16 : 1. Gullmarfjord.

Fig. 86. Vorderteil, von oben; natürliche Färbung. 14 : 1. Gullmarfjord, Ellskär.

Fig. 87. Hinterteil, von der linken Seite; Drüsen. 13 : 1. Formol! Trondhjemsfjord.

Fig. 88. Hinterende, von der rechten Seite, etwas von hinten; Drüsen. 10,5 : 1. Nördlich von Hallands Väderö.

Fig. 89. Hinterende, schräg von hinten; Drüsen. 26 : 1. Trondhjemsfjord.

Fig. 90. Vorderteil, von der rechten Seite; Drüsen. 13 : 1. Formol! Trondhjemsfjord.

Proclymene mülleri.

Fig. 91. Vorderteil, von der linken Seite, vorn etwas von unten. Proboscis etwas ausgestülpt; Drüsen. 4 : 1. Hjeltefjord.

Fig. 92. Vorderteil des 1. Borstensegm., von unten (dasselbe Indiv. wie das vorige); Drüsen. 4 : 1.

Fig. 93. Kopfscheibe. 5 : 1. Væderöarne (Bohuslæn).

Fig. 94. 4.—9. Borstensegm., von der linken Seite; natürliche Färbung. 3 : 1. Gegend von Bergen.

Fig. 95. Hinterende, von der rechten Seite, etwas von unten; Drüsen. 3 : 1. Gegend von Bergen.

Fig. 96. 8. und Anfang des 9. Borstensegm., von unten; Drüsen. 4 : 1. Væderöarne (Bohuslæn).

Fig. 97. Hinterende, von hinten (Drüsen fehlen!). 5 : 1. Hjeltefjord.

Isocirrus planiceps. — Gegend von Bergen.

Fig. 98. Vorderende, von der Seite; Drüsen. 4 : 1. Kværnevik.

Fig. 99. Partie des 6. und 7. Borstensegm., von unten (dasselbe Indiv. wie das vorige); Drüsen. 4 : 1.

Fig. 100. Vorderteil bis zum 9. Borstensegm. inkl., von der Seite; Drüsen. 3 : 1. Hjeltefjord.

Fig. 101. Oberseite des hintern Teils des 5. Borstensegm., von hinten gerechnet; Drüsen. — Die linke Zahl soll 19 sein (nach Sars). 5 : 1. Kværnevik.

Fig. 102. Kopf, von oben. 7 : 1. Hjeltefjord.

Fig. 103. Partie des linken Kopfsaums, direkt von rechts gesehen (dasselbe Indiv. wie das vorige). ca. 18 : 1.

Fig. 104. Vorderende bis zum 2. Borstensegm., von unten; Proboscis etwas vorgestülpt; Drüsen. 10 : 1. (Dasselbe Indiv. wie Fig. 100).

Fig. 105. Hinterende von unten; Drüsen. 6 : 1.

Fig. 106. Hinterende mit etwas ausgestülpter Analöffnung, von hinten und schräg von unten gesehen. Das Bauchmark angedeutet im untern Teil der Figur. 9 : 1. Gegend von Bergen.

Fig. 107. Hinterende, direkt von hinten. 11 : 1. Kværnevik.

Leiochone borealis.

Fig. 108. Kopf, schräg von der Seite; Ocellen, Proboscis teilweise ausgestülpt. 10 : 1. Trondhjemsfjord.

Fig. 109. Proboscis ausgestülpt, von unten; Drüsen. 18 : 1. Byfjord.

Fig. 110. 8. Borstensegm., von oben; Drüsen. 5 : 1. Trondhjemsfjord.

Fig. 111. 14. Borstensegm., von oben; Drüsen. 7 : 1. Trondhjemsfjord.

Fig. 112. 9. Borstensegm., linke Parapodie und Mündung des Nephridiums; Drüsen. 11 : 1. Trondhjemsfjord.

Fig. 113. Hinterende, von der linken Seite; Drüsen. 6 : 1. Trondhjemsfjord.

Fig. 114. Vorderteil bis zum 10. Borstensegm. inkl., Proboscis teilweise ausgestülpt; Drüsen. 4 : 1. Trondhjemsfjord.

Fig. 115. Kopf und vorderer Teil des 1. Borstensegm., von oben; Drüsen. 6 : 1. Trondhjemsfjord.

Tafel 4.

Leiochone borealis.

Fig. 116a. Partie des hintern Teils der Proboscis; Drüsen. 22 : 1. Trondhjemsfjord.

Fig. 116b. Profil einer hintern Papillenreihe von einer zusammen gezogenen Proboscis. 80 : 1. Gegend von Bergen.

Fig. 117. Hinterende, direkt von hinten; Drüsen. 22 : 1. Trondhjemsfjord.

Leiochone polaris.

Fig. 118. Vorderende; Drüsen. 6 : 1. Mackenzie-Bucht.

Fig. 119. Vorderende, etwas schematisch; Ocellen. 13 : 1. Mackenzie-Bucht.

Fig. 120. Kopfscheibe; Drüsen. 12,5 : 1. Mackenzie-Bucht.

Fig. 121. Hinterende, von der rechten Seite; Drüsen. 10 : 1. Jan Mayen.

Fig. 122. 7.—9. Borstensegm., von unten; Drüsen. 8 : 1. Scoresby-Sund.

Fig. 123. Skizze von Papillen auf der hintern Seite der Proboscis, links von der Mittellinie. 92 : 1. Scoresby-Sund.

Leiochone sp. — Gegend von Bergen.

Fig. 124. Vorderteil, von der rechten Seite; Drüsen. 5 : 1.

Fig. 125. Vorderende, von oben (dasselbe Indiv. wie das vorige); Drüsen. 7 : 1.

Microclymene acirrata. — Kosterfjord.

Fig. 126. Vorderende, von oben; Drüsen. 15 : 1.

Fig. 127. Mediane Partie von der vordern Seite der Proboscis. 125 : 1.

Fig. 128. Vorderteil, von der linken Seite, die Proboscis ausgestülpt; Drüsen. 9 : 1.

Fig. 129a. Analkonus, von unten; Drüsen. 30 : 1.

Fig. 129b. Hinterteil, von der linken Seite; Drüsen. 25 : 1.

Fig. 130. 8.—11. Borstensegm., von unten; Drüsen. 20 : 1.

Fig. 131. Schematische Profilzeichnung einer Papille vom vordern Teil der Proboscis, ziemlich nahe der Mittellinie. 310 : 1.

Fig. 132. Skizze des Kopfs, schräg von der Seite. 12 : 1.

Fig. 133. Hinterende, von der rechten Seite; Drüsen. 22 : 1.

Fig. 134. Hinterende, von der linken Seite; Drüsen. 24 : 1.

Microclymene tricirrata. — Trondhjemsfjord.

Fig. 135a. Hinterende, von der rechten Seite; Drüsen. 20 : 1.

Fig. 135b. Vorderende, von oben; Drüsen. 30 : 1.

Fig. 135c. Das ganze Tier von der rechten Seite; Drüsen. 7 : 1.

Praxillella praetermissa.

Fig. 136a. Vorderteil, von der rechten Seite; Drüsen. 7 : 1. Gullmarfjord.

Fig. 136b. Unmittelbare Fortsetzung des vorigen; 8. Borstensegm. 7 : 1.

Fig. 137a. Kopfscheibe, von oben; Drüsen. 11 : 1. Gullmarfjord.

Fig. 137b. Vorderteil, von unten; Drüsen. 8 : 1. Ost-Grönland.

Fig. 138. Proboscis teilweise ausgestülpt. 7 : 1. Gullmarfjord.

Fig. 139. 6. Borstensegm., von unten; Drüsen. 5 : 1. Ost-Grönland.

Fig. 140. Hinterteil, von der rechten Seite; Drüsen. Der hinterste Teil ziemlich zusammengezogen. 5 : 1. Gullmarfjord.

Fig. 141. Hinterende, direkt von hinten. 11 : 1. Gullmarfjord.

Fig. 142. Zusammengezogenes Hinterteil, von der rechten Seite. 8 : 1. Weißes Meer.

Fig. 143. Partie des hintern Teils der Proboscis, ziemlich nahe der Mittellinie (2 Papillenreihen von der Mittellinie entfernt). 25 : 1. Gullmarfjord.

Praxillella praetermissa var. minor. — Jan Mayen.

Fig. 144. 7.—10. Borstensegm., von der linken Seite; Drüsen. 15 : 1.

Praxillella affinis. — Gullmarfjord.

Fig. 145. Vorderende, von unten, Ocellen. 15 : 1.

Fig. 146. Partie des hintern Teils der Proboscis, rechts von der Mittellinie. 45 : 1.

Fig. 147. Hinterende, von der rechten Seite. 13 : 1.

Fig. 148. Hinterende, direkt von hinten; Drüsen. 12 : 1.

Fig. 149. Hinterteil, von der linken Seite; Drüsen. 5 : 1.

Fig. 150. 7.—8. Borstensegm., von oben; Drüsen. 5 : 1.

Fig. 151. Kopf, von oben; Drüsen. 10 : 1.

Fig. 152. Vorderteil, Proboscis ausgestülpt; Drüsen. 5 : 1.

Praxillella gracilis.

Fig. 153. Kopf, von oben; Drüsen. 6 : 1. 72° 45′ n. Br., 22° 58′ w. L.

Fig. 154. Vorderteil, von unten; Drüsen. 7 : 1. Lofoten, Kirkfjord.

Fig. 155. Hinterteil, von der linken Seite; Drüsen. 4 : 1. 73° 27′ n. Br., 23° 11′ ö. L.

Tafel 5.

Praxillella gracilis.

Fig. 156. Proboscispapillen, vom hintern Teil der Proboscis, rechts von der Mittellinie. 75 : 1. Kaiser Franz Joseph-Fjord.

Fig. 157. Vorderteil, von der linken Seite, Proboscis ausgestülpt; Drüsen. 5 : 1. 72° 45′ n. Br., 22° 58′ w. L.

Fig. 158. Vorderteil, von der rechten Seite, teilweise ausgestülpte Proboscis; Drüsen. 5,5 : 1. 72° 45′ n. Br., 22° 58′ w. L.

Euclymene droebachiensis. — Kosterfjord.

Fig. 159. Kopf, von oben; Kopfscheibe etwas eingesunken, weil Proboscis ausgestülpt, obwohl in der Fig. weggelassen; Drüsen. 12 : 1.

Fig. 160. Hinterende, direkt von hinten (Drüsen fehlen oder sind sehr schwach). 20 : 1.

Fig. 161a. Vorderteil; Drüsen. 7,5 : 1.

Fig. 161b. Fortsetzung des vorigen. 7,5 : 1.

Fig. 162. Profilzeichnung der 2 äußern Papillen in einer Reihe vom hintern Teil der Proboscis; genauer bestimmt, ungefähr 60° von der Mittellinie. 108 : 1.

Fig. 163. Die innern Papillen auf der hintern Seite der Proboscis neben der Mittellinie. 80 : 1.

Fig. 164. Hinterteil, von unten; Drüsen. 12 : 1.

Fig. 165. 6.—10. Borstensegm., von unten; Drüsen. 7,5 : 1.

Axiothella catenata.

Fig. 166. Partie des vordern Teils der Proboscis, links von der Mittellinie. 65 : 1. 65° 2′ n. Br., 171° w. L.

Fig. 167. Vorderteil, von der rechten Seite; Drüsen. 3 : 1. Recherche-Bay.

Fig. 168. Hinterende, direkt von hinten; Drüsen. 5 : 1. Recherche-Bay.

Fig. 169. Kopfscheibe; Drüsen. 4 : 1. Recherche-Bay.

Fig. 170. Hinterteil, von der rechten Seite; Drüsen. 4,5 : 1. Recherche-Bay.

Heteroclymene robusta.

Fig. 171. Vorderteil; Drüsen. 3 : 1. Trondhjemsfjord.

Fig. 172a. Analcirren von einem Indiv. mit 32 Cirren, davon 6 langen. 10 : 1. Gegend von Bergen.

Fig. 172b. Analcirren von einem Indiv. mit 49 Cirren, davon 10 langen. 10 : 1. Gegend von Bergen.

Fig. 173. Hinterteil, von der linken Seite, Drüsen. 3 : 1. Trondhjemsfjord.

Fig. 174. Hinterende, von hinten, etwas von unten. (Drüsen fehlen.) 7 : 1. Trondhjemsfjord.

Fig. 175. Hinterende, schräg von der Seite; natürliche Färbung. 7 : 1. Trondhjemsfjord.

Fig. 176. Vorderende, von oben; Drüsen. 4 : 1. Trondhjemsfjord.

Fig. 177. Vorderende, von unten, Proboscis etwas ausgestülpt; Drüsen. 6 : 1. Gegend von Bergen.

Fig. 178. 8.—9. Borstensegm., von oben; Drüsen. 3 : 1. Trondhjemsfjord.

Nicomache (*Loxochona*) *quadrispinata*. — König Karls-Land.

Fig. 179. Vorderende, von der linken Seite, Proboscis; Drüsen (nach einem durchsichtigen Präparat). 14 : 1.

Fig. 180. Proboscis (= der vorigen), von unten. 17 : 1.

Tafel 6.

Pseudoclymene quadrilobata.

Fig. 181. 6.—8. Borstensegm., von der rechten Seite; Drüsen. 5 5 : 1. Hjeltefjord.

Fig. 182a. Vorderteil; Drüsen. 5 : 1. Hjeltefjord.

Fig. 182b. Partie mit dem rechten Saumeinschnitt des Kopfs von außen. 8 : 1. (Dasselbe Indiv. wie das vorige.)

Fig. 183. Hinterteil, von der rechten Seite; Drüsen. 8 : 1. Trondhjemsfjord.

Fig. 184. Kopf, von oben; Drüsen. 6 : 1. Hjeltefjord.

Fig. 185. Vorderster Teil, von unten; Ocellen. 6 : 1. Trondhjemsfjord.

Fig. 186. Vorderster Teil, von unten, Proboscis. 5 : 1. Gegend von Bergen.

Gen. et sp.? — Trondhjemsfjord.

Fig. 187. Vorderteil, von der rechten Seite; Drüsen. 14 : 1.

Fig. 188a. Kopf, von oben; Drüsen. 14 : 1.

Fig. 188b. Partie des linken Kopfsaums, von rechts gesehen; Drüsen. 42 : 1.

Leiochone clypeata. — Frankreich.

Fig. 189. Querschnitt durch den obersten, linken Teil des Kopfs, mit dem Nuchalorgan. 110 : 1.

Petaloproctus tenuis. — 74° 10′ n. Br., 20° 8′ w. L.

Fig. 190a. Hinterende (Analbecher), von oben. 18 : 1.

Gen. et sp.? — 73° 17′ n. Br., 25° 59′ w. L.

Fig. 190b. Vorderteil; Drüsen. 15 : 1.

Gen. et sp.? — 73° 6′ n. Br., 27° 17′ w. L.

Fig. 191. Vorderteil; Drüsen. 7,5 : 1.

Maldane sarsi. — Gullmarfjord.

Fig. 192. Vorderende, von der rechten Seite; natürliche Färbung. 12 : 1.

Fig. 193. 3.—4. Borstensegm., von unten; Drüsen. 7 : 1.

Fig. 194. Vorderteil; Drüsen (dasselbe Indiv. wie das vorige). 7 : 1.

Fig. 195. 4.—8. Borstensegm., von oben; Drüsen (dasselbe Indiv. wie das vorige). 7 : 1.

Fig. 196. Hinterende, von unten; Drüsen. 10 : 1.

Fig. 197. Vorderteil, von oben; natürliche Färbung. 13 : 1.

Fig. 198. Hinterteil, von oben; Drüsen. 10 : 1.

Fig. 199. Hinterteil, von der rechten Seite; Drüsen. 10 : 1.

Asychis biceps. — Kosterfjord.

Fig. 200. Kopfscheibe, von vorn; natürliche Färbung. 7 : 1.

Fig. 201. Vorderende, von unten, Proboscis teilweise ausgestülpt; Drüsen. 7 : 1.

Fig. 202. Partie des vordersten Teils, von der rechten Seite, u. a. den hier 3spitzigen Seitensaum des Kopfs zeigend. 28 : 1.

Fig. 203. Vorderende, von unten, Proboscis teilweise ausgestülpt. 8 : 1.

Fig. 204. 3. Borstensegm., von unten; Drüsen. 6 : 1.

Fig. 205. Hinterende, von unten; Drüsen. 7 : 1.

Fig. 206. Vorderteil, von der linken Seite; Drüsen. 7 : 1.

Fig. 207. Hinterende, von der linken Seite; Drüsen. 7 : 1.

Tafel 7.

Praxillura longissima.

Fig. 208. Stachel [1]) vom 2. Borstensegm. (l. [2])). 480 : 1. 76° 36′ n. Br., 12° 10′ ö. L.

Fig. 209. *var. paucimaculata.* Stachel vom 1. Borstensegm. (l.). 640 : 1. Kosterfjord.

Fig. 210. *var. paucimaculata.* Stachel vom 1. Borstensegm. (l.). 350 : 1. Kosterfjord.

Fig. 211. *var. paucimaculata.* Stachel vom 5. Borstensegm. (r.). 520 : 1. Kosterfjord.

Fig. 212. Hakenborste (4. [3])) vom 13. Borstensegm. (l.). 470 : 1. 76° 36′ n. Br., 12° 10′ ö. L.

Fig. 213. *var. minor.* Hakenborste vom 20. Borstensegm. (l.). 670 : 1. Trondhjemsfjord.

Fig. 214. Vordere Haarborste vom 13. Borstensegm. 1000 : 1. Innerer Teil des Saums etwas übertrieben. 76° 36′ n. Br., 12° 10′ ö. L.

Fig. 215. Hintere Haarborste vom 1. Borstensegm. 810 : 1. 76° 36′ n. Br., 12° 10′ ö. L.

Fig. 216. *var. paucimaculata.* Hintere Haarborste vom 1. Borstensegm. 470 : 1. Kosterfjord.

Fig. 217. *var. paucimaculata.* Hintere Haarborste vom 13. Borstensegm. 770 : 1. Kosterfjord.

Fig. 218. Hintere Haarborste vom 22. Borstensegm. 430 : 1. 76° 36′ n. Br., 12° 10′ ö. L.

Lumbriclymene cylindricauda. — Gegend von Bergen.

Fig. 219. Stachel vom 4. Borstensegm. 75 : 1.

Fig. 220. Hakenborste vom 10. Borstensegm. (l.). 350 : 1.

Fig. 221. Hintere Haarborste vom 11. Borstensegm. 220 : 1.

Lumbriclymene sp. — Gegend von Bergen.

Fig. 222. Hakenborste (6.) vom 6. Borstensegm. (r.). 730 : 1.

---

1) In der Regel wird bei den Borsten nicht angegeben, ob nur ein Teil derselben abgebildet ist.

2) l. bezeichnet die linke, r. die rechte Seite.

3) Gibt die Nummer der Hakenborste, resp. des Stachels, von oben gerechnet, an.

Lumbriclymene minor.

Fig. 223. Hintere Haarborste vom 8. Borstensegm. 810 : 1. Kosterfjord.

Fig. 224. Hintere Haarborste vom 1. Borstensegm. 860 : 1. Kosterfjord.

Fig. 225a. Stachel vom 1. Borstensegm. (r.). 370 : 1. Kosterfjord.

Fig. 225b. Stachel (3.) vom 4. Borstensegm. (r.) 350 : 1. Ost-Grönland.

Fig. 226. Hakenborste (2.) vom 5. Borstensegm.; stark gepreßt, doch etwas schräg. 750 : 1. Kosterfjord.

Notoproctus oculatus.

Fig. 227. Stachel vom 4. Borstensegment (r.). 125 : 1. Gullmarfjord.

Fig. 228. Hakenborste (5.) vom 12. Borstensegm. (r.). 390 : 1. Gullmarfjord.

Fig. 229. Äußerster Teil, von unten, von einer vordern Haarborste des 17. Borstensegm. 1000 : 1. Gegend von Bergen.

Fig. 230a. Vordere Haarborste vom 11. Borstensegm. 900 : 1. Gullmarfjord.

Fig. 230b. Partie, weit innen von der Spitze einer vordern Haarborste des 5. Borstensegm. 900 : 1. Gullmarfjord.

Notoproctus oculatus var. arctica.

Fig. 231. Stachel vom 3. Borstensegm. (r.). 260 : 1. 80° 40′ n. Br., 4° 5′ ö. L.

Fig. 232. Reduzierte Hakenborste vom 1. Borstensegm. (r.). 725 : 1. 74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L.

Fig. 233. Hakenborste (4.) vom 13. Borstensegm. (l.). 575 : 1. 80° 40′ n. Br., 4° 5′ ö. L.

Fig. 234. Hintere Haarborste (Länge der Spitze etwas unsicher) vom 1. Borstensegm. 720 : 1. 74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L.

Rhodine lovéni. — Gullmarfjord.

Fig. 235. Hakenborste der hintern Reihe (20.) des 7. Borstensegm. (l.). 620 : 1.

Fig. 236. Vordere Haarborste vom 13. Borstensegm. 500 : 1.

Rhodine gracilior. — Gullmarfjord.

Fig. 237. Hakenborste der hintern Reihe (1.) des 7. Borstensegm. (l.). 1400 : 1.

Fig. 238. Die beiden Reihen Hakenborsten des 10. Borstensegm. (l.). 75 : 1.

Fig. 239. Vordere Haarborste vom 5. Borstensegm. 900 : 1.

Fig. 240. Vordere Haarborste vom 6. Borstensegm. 1200 : 1.

Fig. 241. Vordere Haarborste vom 6. Borstensegm., unterster Teil des Parapodiums. 400 : 1.

Tafel 8.

Rhodine gracilior. — Gullmarfjord.

Fig. 242. Hintere Haarborste vom 6. Borstensegm. 480 : 1.

Fig. 243. Vordere Haarborste vom 10. Borstensegm. 375 : 1.

Nicomache (Nicomache) lumbricalis.

Fig. 244. Stachel, von unten, des 3. Borstensegm. (r.). 48 : 1. 74° 8′ n. Br., 82° 12′ ö. L.

Fig. 245. Hakenborste (12.) vom 9. Borstensegm. (r.). 175 : 1. 78° 10′ n. Br., 12° 40′ ö. L.

Nicomache (Nicomache) lumbricalis var. borealis.

Fig. 246. Hakenborste (1.) vom 4. Borstensegm. (l.). 370 : 1. Gullmarfjord.

Fig. 247. Hakenborste (15.) vom 9. Borstensegm. (r.). 370 : 1. Öresund.

Fig. 248. Vordere Haarborste vom 10. Borstensegm. 280 : 1. Öresund.

Fig. 249. Partie einer untern, langen Haarborste des 17. Borstensegm. 400 : 1. Öresund.

Fig. 250a. Hintere Haarborste vom 9. Borstensegm. 125 : 1. Kosterfjord.

Fig. 250b. Partie einer hintern Haarborste mit abgebrochener Spitze vom 9. Borstensegm. 440 : 1.

Fig. 251. Oberer Parapodienteil des 9. Borstensegm. (l.), von hinten; von einem geschlechtsreifen ♂. 50 : 1. Gullmarfjord. 27./12. 1901.

Nicomache (Nicomache) minor. — Trondhjemsfjord.

Fig. 252. Stachel vom 3. Borstensegm. 135 : 1.

Fig. 253. Hakenborste (3.) vom 10. Borstensegm. (r.). 660 : 1.

Fig. 254. Vordere Haarborste vom 16. Borstensegm. 345 : 1.

Fig. 255. Partie an der Basis unterer, langer Haarborsten des 15. Borstensegm. 550 : 1.

Fig. 256. Hintere Haarborste vom 3. Borstensegm. 255 : 1.

Nicomache (*Loxochona*) *trispinata*. — Rödberg.

Fig. 257. Stachel vom 4. Borstensegm. (l.). 125 : 1.

Fig. 258. Hakenborste (3.) vom 4. Borstensegm. (r.). 380 : 1.

Fig. 259. Hakenborste (13.) vom 10. Borstensegm. (r.). 600 : 1.

Fig. 260. Vordere Haarborste vom 5. Borstensegm. 130 : 1.

Fig. 261. Partie einer untern, langen Haarborste vom 10. Borstensegm. 400 : 1.

Nicomache (*Loxochona*) *quadrispinata*.

Fig. 262. Stachel vom 3. Borstensegm. (r.). 125 : 1. 74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L.

Fig. 263. Hakenborste (1.) vom 5. Borstensegm. (r.). 520 : 1. König Karls-Land.

Fig. 264. Hakenborste (2.) vom 5. Borstensegm. (l.). 410 : 1. 72° 28′ n. Br., 21° 48′ w. L.

Fig. 265. Hakenborste (5.) vom 10. Borstensegm. (r.). 300 : 1. 74° 10′ n. Br., 20° 8′ w. L.

Fig. 266. Vordere Haarborste vom 13. Borstensegm. 500 : 1. 74° 55′ n. Br., 17° 59′ w. L.

Fig. 267. Hintere Haarborste vom 7. Borstensegm. 265 : 1. 74° 10′ n. Br., 20° 8′ w. L.

Petaloproctus tenuis var. borealis. — Trondhjemsfjord.

Fig. 268. Hakenborste (1.) vom 4. Borstensegm. (r.). 640 : 1.

Fig. 269. Hakenborste (6.) vom 11. Borstensegm. (r.). 700 : 1.

Fig. 270. Vordere Haarborste vom 7. Borstensegm. 390 : 1.

Fig. 271. Partie einer untern, langen Haarborste vom 11. Borstensegm. 490 : 1.

Fig. 272. Hintere Haarborste vom 20. Borstensegm. 310 : 1.

Proclymene mülleri. — Gegend von Bergen.

Fig. 273. Stachel vom 1. Borstensegm. (r.). 35 : 1.

Fig. 274. Reduzierte Hakenborste (3.) vom 5. Borstensegm. 250 : 1.

Fig. 275. Hakenborste (1.) vom 16. Borstensegm. 350 : 1. Härchen der hintern Seite weggelassen.

Isocirrus planiceps. — Gegend von Bergen.

Fig. 276. Stachel vom 2. Borstensegm. (r.). 75 : 1.

Fig. 277. Vordere Haarborste vom 8. Borstensegm. 260 : 1.

Fig. 278. Partie einer vordern Haarborste vom 11. Borstensegm. 490 : 1.

Fig. 279. Partie des äußern Teils einer hintern Haarborste vom 10. Borstensegm. 500 : 1.

Fig. 280. Hakenborste (10.) vom 8. Borstensegm. (r.). 225 : 1.

Tafel 9.

Leiochone borealis. — Trondhjemsfjord.

Fig. 281. Hakenborste (2.) vom 3. Borstensegm. (r.). 265 : 1.

Fig. 282. Hakenborste (15.) vom 14. Borstensegm. (r.). 580 : 1.

Fig. 283. Äußerste Spitze einer vordern Haarborste des 14. Borstensegm. 1100 : 1.

Leiochone polaris. — Jan Mayen.

Fig. 284. Hakenborste (4.) vom 2. Borstensegm. (r.). 370 : 1.

Fig. 285. Hakenborste (6.) vom 8. Borstensegm. (r.). 760 : 1.

Fig. 286. Vordere Haarborste vom 2. Borstensegm. 800 : 1.

Fig. 287. Hintere Haarborste vom 2. Borstensegm. 625 : 1.

Leiochone sp. — Gegend von Bergen.

Fig. 288. Hakenborste (4.) vom 4. Borstensegm. (l.). 470 : 1 (bei der Figur fehlerhaft).

Microclymene acirrata.

Fig. 289. Vordere Haarborste vom 9. Borstensegm. 960 : 1. Trondhjemsfjord.

Fig. 290. Hakenborste vom 1. Borstensegm. (l.). 350 : 1. Kosterfjord.

Fig. 291. Hakenborste (1.) vom 3. Borstensegm. (l.). 670 : 1. Kosterfjord.

Fig. 292. Hakenborste (11.) vom 13. Borstensegm. (r.). 780 : 1. Kosterfjord.

Microclymene tricirrata. — Trondhjemsfjord.

Fig. 293. Hakenborste vom 13. Borstensegm. (l.). 1100 : 1.

Praxillella praetermissa. — Gullmarfjord.

Fig. 294. Hakenborste (3.) vom 1. Borstensegm. 445 : 1.

Fig. 295. Hakenborste (15.) vom 10. Borstensegm. 600 : 1. Härchen der hintern Seite weggelassen.

Fig. 296. In Entwicklung begriffene Hakenborste des 14. Borsten-

segm. (l.). 180 : 1. Obwohl das Präparat stark gepreßt ist, werden nicht alle Borsten im Profil gesehen.

Praxillella affinis.

Fig. 297. Hakenborste vom 1. Borstensegm. (l.). 635 : 1. Gullmarfjord.

Fig. 298. Hakenborste vom 1. Borstensegm. (r.). 635 : 1. Kosterfjord.

Fig. 299. Hakenborste (2.) vom 2. Borstensegm. (l.). 675 : 1. Gullmarfjord.

Fig. 300. Hakenborste (22.) vom 13. Borstensegm. (r.). 715 : 1. Kosterfjord. — NB. Der Hals ist falsch gezeichnet, soll gleich dem bei *P. gracilis* sein.

Fig. 301. Vordere Haarborste vom 10. Borstensegm. 720 : 1. Kosterfjord.

Praxillella gracilis.

Fig. 302. Vordere Haarborste vom 13. Borstensegm. 365 : 1. 72° 45′ n. Br., 22° 58′ w. L.

Fig. 303. Hakenborste vom 2. Borstensegm. (r.). 225 : 1. 72° 45′ n. Br., 22° 58′ w. L.

Fig. 304. Hakenborste vom 1. Borstensegm. (r.). 225 : 1. 72° 45′ n. Br., 22° 58′ w. L.

Fig. 305. Hakenborste (1.) vom 1. Borstensegm. (r.). 130 : 1. 73° 27′ n. Br., 23° 11′ ö. L.

Fig. 306. Hakenborste (1.) vom 12. Borstensegm. (l.). 390 : 1. 72° 45′ n. Br., 22° 58′ w. L.

Fig. 307. Partie einer hintern Haarborste des 10. Borstensegm. ca. 800. Lofoten, Kirkfjord.

Axiothella catenata.

Fig. 308. Hakenborste (5.) vom 3. Borstensegm. (r.). 510 : 1. 65° 2′ n. Br., 171° w. L.

Fig. 309. Hakenborste (3.) vom 18. Borstensegm. (l.). 350 : 1. Discofjord.

Fig. 310. Vordere Haarborste vom 16. Borstensegm. 310 : 1. Discofjord.

Fig. 311. Hintere Haarborste vom 14. Borstensegm. 145 : 1. Discofjord.

Euclymene droebachiensis.

Fig. 312. Hakenborste vom 1. Borstensegm. (l.). 675 : 1. Trondhjemsfjord.

Fig. 313. Hakenborste vom 3. Borstensegm. (l.). 265 : 1. (Dasselbe Indiv. wie das vorige.)

Fig. 314. Hakenborste (13.) vom 10. Borstensegm. (r.). 500 : 1. Trondhjemsfjord.

Tafel 10.

Euclymene droebachiensis.

Fig. 315. Spitze einer vordern Haarborste des 5. Borstensegm. 600 : 1. Trondhjemsfjord.

Fig. 316. Hintere Haarborste vom 1. Borstensegm. 280 : 1. Gegend von Bergen.

Fig. 317. Spitze einer hintern Haarborste des 4. Borstensegm. 500 : 1. Trondhjemsfjord.

Heteroclymene robusta. — Trondhjemsfjord.

Fig. 318. Spitze einer vordern Haarborste des 9. Borstensegm. 500 : 1.

Fig. 319. „Stachel“ vom 3. Borstensegm. (r.). 325 : 1.

Fig. 320. Hakenborste (8.) vom 17. Borstensegm. (r.). 400 : 1.

Pseudoclymene quadrilobata.

Fig. 321. Umgewandelte Hakenborste vom 1. Borstensegm. (r.). 230 : 1. Gegend von Bergen.

Fig. 322. Umgewandelte Hakenborste vom 1. Borstensegm. (r.). 215 : 1. Gegend von Bergen.

Fig. 323. Umgewandelte Hakenborste (2.) vom 1. Borstensegm. (r.). 100 : 1. Trondhjemsfjord.

Fig. 324. Umgewandelte Hakenborste vom 3. Borstensegm. (l.). 110 : 1. Gegend von Bergen.

Fig. 325. Hakenborste (25.) vom 12. Borstensegm. (r.). 530 : 1. Gegend von Bergen.

Fig. 326. Skizze. Spitze einer vordern Haarborste des 8. Borstensegm. 700 : 1. Gegend von Bergen.

Fig. 327. Spitze einer hintern Haarborste des 6. Borstensegm. 590 : 1. Gegend von Bergen.

Fig. 328. Hintere Haarborste vom 2. Borstensegm. 450 : 1. Gegend von Bergen.

Fig. 329. Hintere Haarborste vom 19. Borstensegm. 300 : 1. Gegend von Bergen.

Gen. et sp.? — Trondhjemsfjord.

Fig. 330. Reduzierte Hakenborste vom 1. Borstensegm. (l.). 440 : 1.
Fig. 331. Hakenborste vom 2. Borstensegm. (l.). 440 : 1.
Fig. 332. Hakenborste eines hintern Segments (l.). 640 : 1.

Maldane sarsi. — Gullmarfjord.

Fig. 333. Hakenborste (1.) vom 2. Borstensegm. (r.). 725 : 1.
Fig. 334. Hakenborste (1.) vom 10. Borstensegm. (r.). 400 : 1.
Fig. 335. Vordere Haarborste vom 9. Borstensegm. 550 : 1.
Fig. 336. Hintere Haarborste vom 9. Borstensegm. 270 : 1.
Fig. 337. Partie der Spitze einer hintern Haarborste des 13. Borstensegm. 830 : 1.
Fig. 338. Hintere Haarborste vom 1. Borstensegm. 315 : 1.

Asychis biceps. — Kosterfjord.

Fig. 339. Hakenborste (4.) vom 2. Borstensegm. (r.). 660 : 1.
Fig. 340. Hakenborste (11.) vom 11. Borstensegm. (r.). 660 : 1.
Fig. 341. Vordere Haarborste vom 7. Borstensegm. 660 : 1.
Fig. 342. Hintere Haarborste vom 1. Borstensegm. 285 : 1.
Fig. 343. Hintere Haarborste vom 10. Borstensegm. 135 : 1.
Fig. 344. Partie der Spitze einer hintern Haarborste des 15. Borstensegm. 520 : 1.

Tafel 11.

Notoproctus oculatus. — Gullmarfjord.

Fig. 345. Hintere Haarborste vom 11. Borstensegm. 350 : 1.

Rhodine lovéni. — Gullmarfjord.

Fig. 346. Vordere Haarborste vom 5. Borstensegm. 440 : 1. Die Spitze etwas zu kurz und grob, der schmälere Saum fast zu breit.
Fig. 347. Hintere Haarborste vom 3. Borstensegm. 440 : 1.

Isocirrus planiceps. — Gegend von Bergen.

Fig. 348. Hintere Haarborste vom 7. Borstensegm. 140 : 1.

Nicomache (*Loxochona*) *trispinata.* — Trondhjemsfjord.

Fig. 349. Hintere Haarborste vom 3. Borstensegm. 350 : 1.

Proclymene mülleri. — Gegend von Bergen.

Fig. 350. Hintere Haarborste vom 8. Borstensegm. 300 : 1.

Isocirrus planiceps. — Gegend von Bergen.

Fig. 351. Vordere Haarborste vom 3. Borstensegm. 450 : 1.

Leiochone borealis. — Trondhjemsfjord.

Fig. 352. Vordere Haarborste vom 2. Borstensegm. 600 : 1. (Der gesäumte Teil etwas zu kurz.)

Fig. 353. Hintere Haarborste vom 2. Borstensegm. 290 : 1.

Leiochone sp. — Gegend von Bergen.

Fig. 354. Hintere Haarborste vom 3. Borstensegm. 380 : 1.

Microclymene acirrata. — Kosterfjord.

Fig. 355a. Hintere Haarborste vom 10. Borstensegm. (Der Haarpinsel der Spitze nach einer Borste des 12. Borstensegm.) Die Form der Säume extrem hervorgehoben. 650 : 1.

Fig. 355b. Innere Partie des vorigen Haarpinsels. ca. 1000 : 1.

Fig. 355c. Partie der Spitze, wo der Haarpinsel nach innen zu verschwindet. ca. 1100 : 1.

Fig. 356. Hintere Haarborste vom 5. Borstensegm. 720 : 1.

Microclymene tricirrata. — Trondhjemsfjord.

Fig. 357. Hintere Haarborste vom 8. Borstensegm. 760 : 1.

Fig. 358. Hintere Haarborste vom 15. Borstensegm. 1000 : 1.

Tafel 12.

Microclymene tricirrata. — Trondhjemsfjord.

Fig. 359. Hintere Haarborste vom 4. Borstensegm. 900 : 1.

Fig. 360. Spitze einer hintern Haarborste des 16. Borstensegm. 980 : 1. Unsicher, ob völlig so symmetrisch.

Praxillella praetermissa. — Gullmarfjord.

Fig. 361. Vordere Haarborste vom 2. Borstensegm. 600 : 1.

Fig. 362. Hintere Haarborste vom 2. Borstensegm. 500 : 1.

Fig. 363. Hintere Haarborste vom 17. Borstensegm. 780 : 1.

Praxillella affinis. — Kosterfjord.

Fig. 364. Vordere Haarborste vom 2. Borstensegm. 765 : 1.
Fig. 365. Hintere Haarborste vom 2. Borstensegm. 550 : 1.
Fig. 366. Hintere Haarborste vom 11. Borstensegm. 550 : 1.

Praxillella gracilis. — Ost-Grönland.

Fig. 367. Hintere Haarborste vom 1. Borstensegm. 500 : 1.

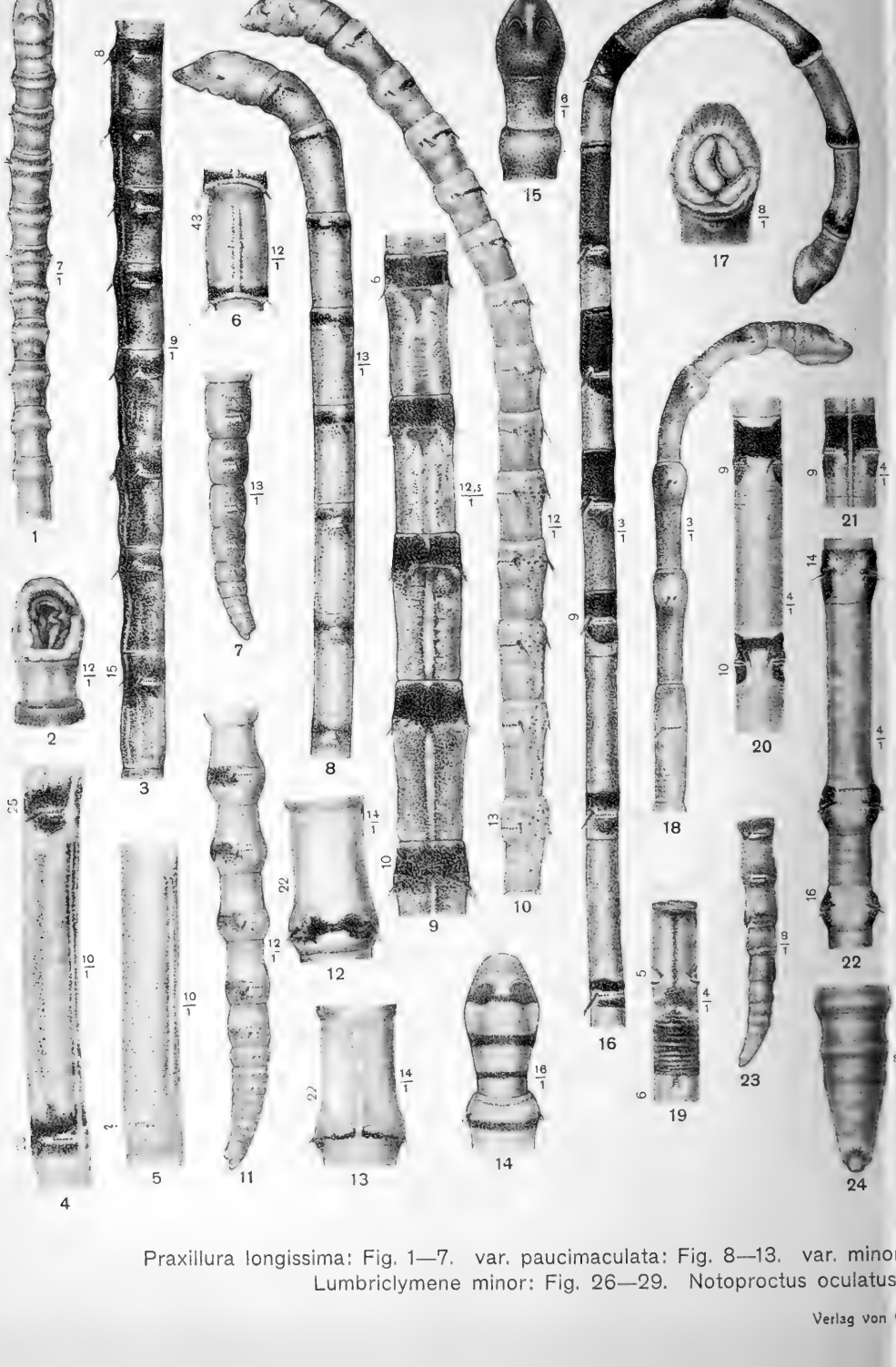
Euclymene droebachiensis.

Fig. 368. Vordere Haarborste vom 2. Borstensegm. 920 : 1. Trondhjemsfjord.
Fig. 369. Spitze einer hintern Haarborste vom 9. Borstensegm. 510 : 1. Trondhjemsfjord.
Fig. 370. Hintere Haarborste vom 16. Borstensegm. 810 : 1. Kosterfjord.

Heteroclymene robusta. — Trondhjemsfjord.

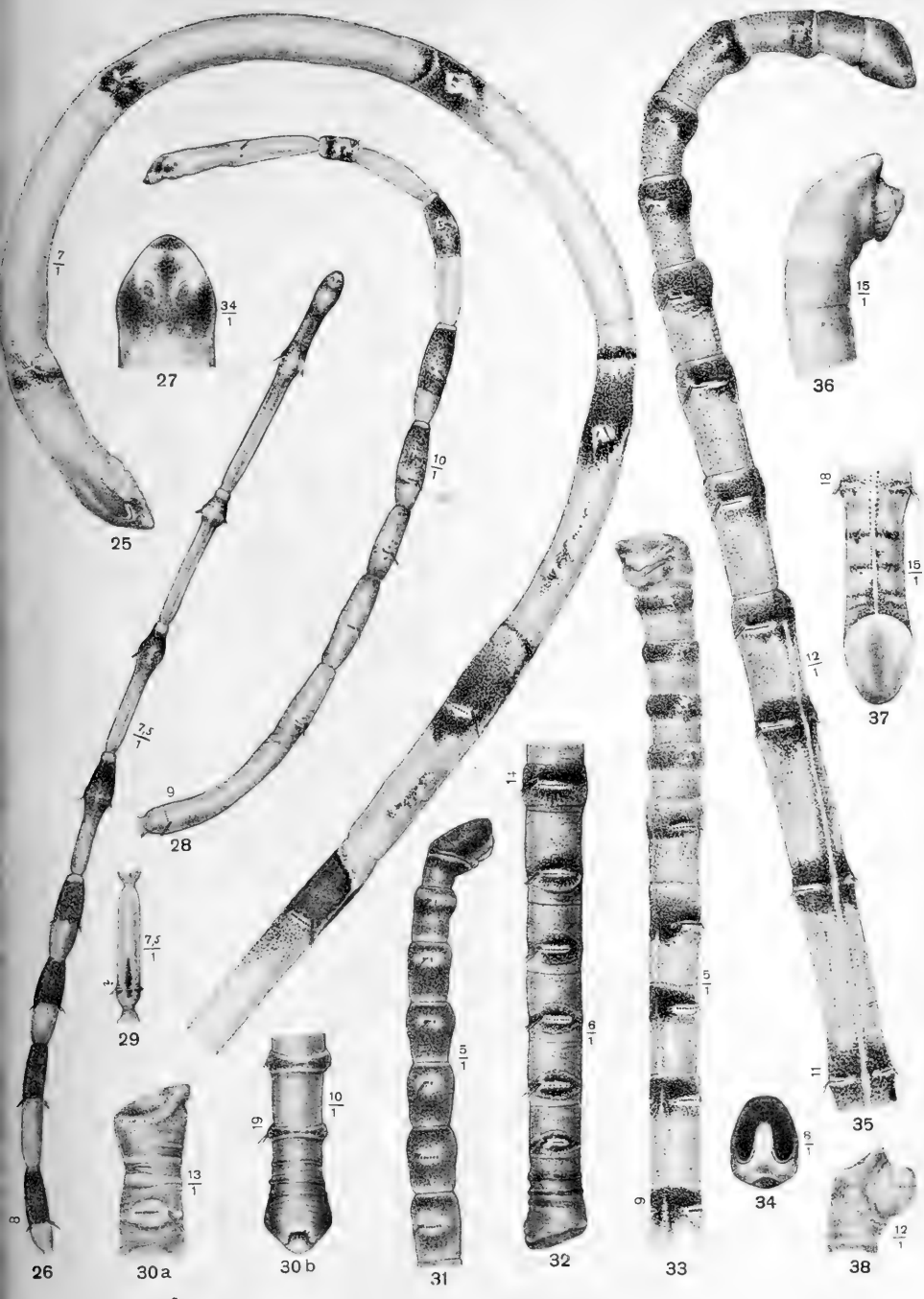
Fig. 371. Hintere Haarborste vom 5. Borstensegm. 250 : 1.
Fig. 372. Spitze einer hintern Haarborste des 15. Borstensegm. 430 : 1.

Lippert & Co. (G. Pätz'sche Buchdr.), Naumburg a. S.



Praxillura longissima: Fig. 1—7. var. paucimaculata: Fig. 8—13. var. minor
Lumbriclymene minor: Fig. 26—29. Notoproctus oculatus

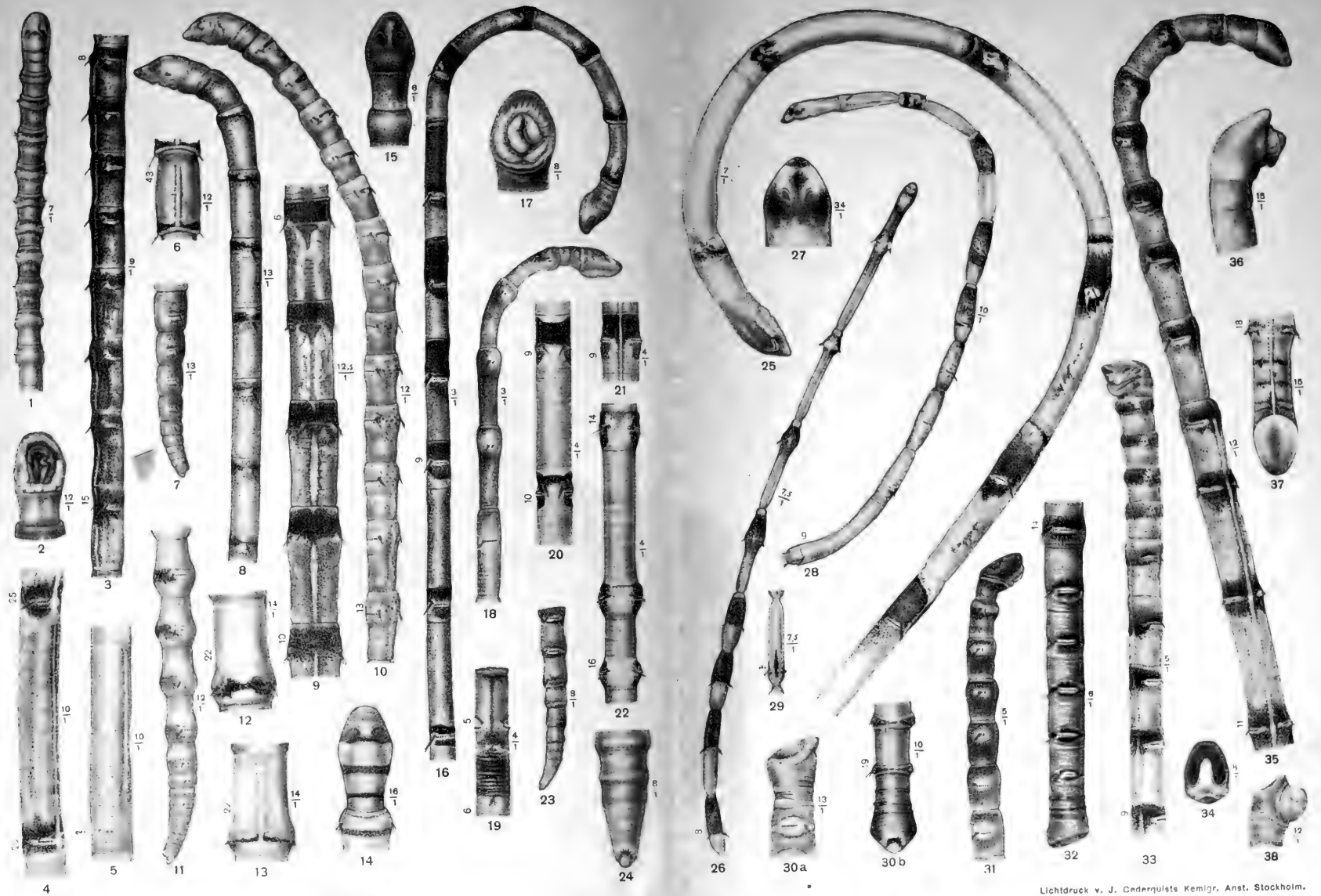
Verlag von G



Lichtdruck v. J. Cederquists Kemigr. Anst. Stockholm.

. 14. Lumbriclymene cylindricauda: Fig. 15—24. Lumbriclymene sp.: Fig. 25. . 30 a—34. var. minor: Fig. 35—37. var. arctica: Fig. 38.

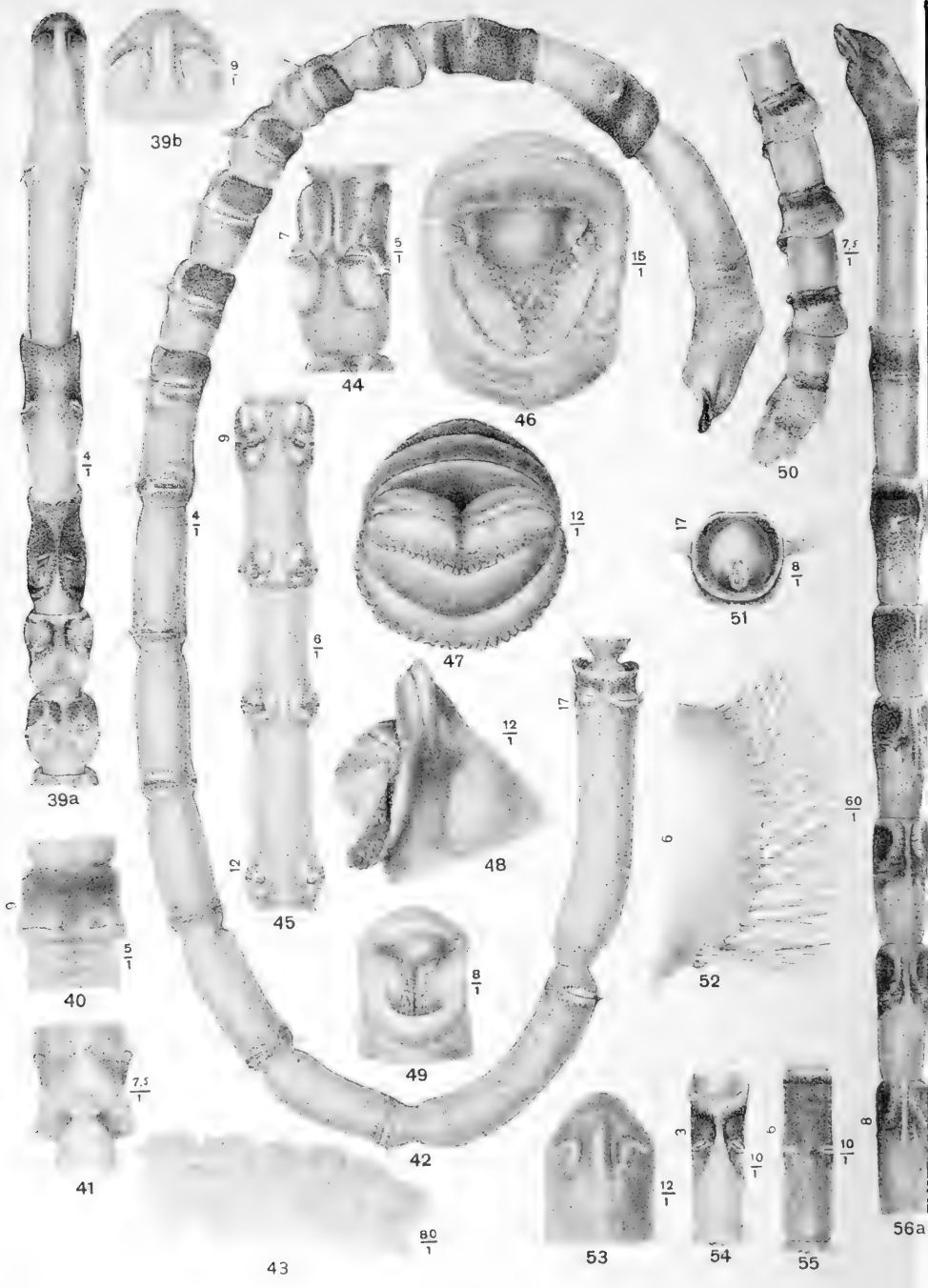
Fischer in Jena.



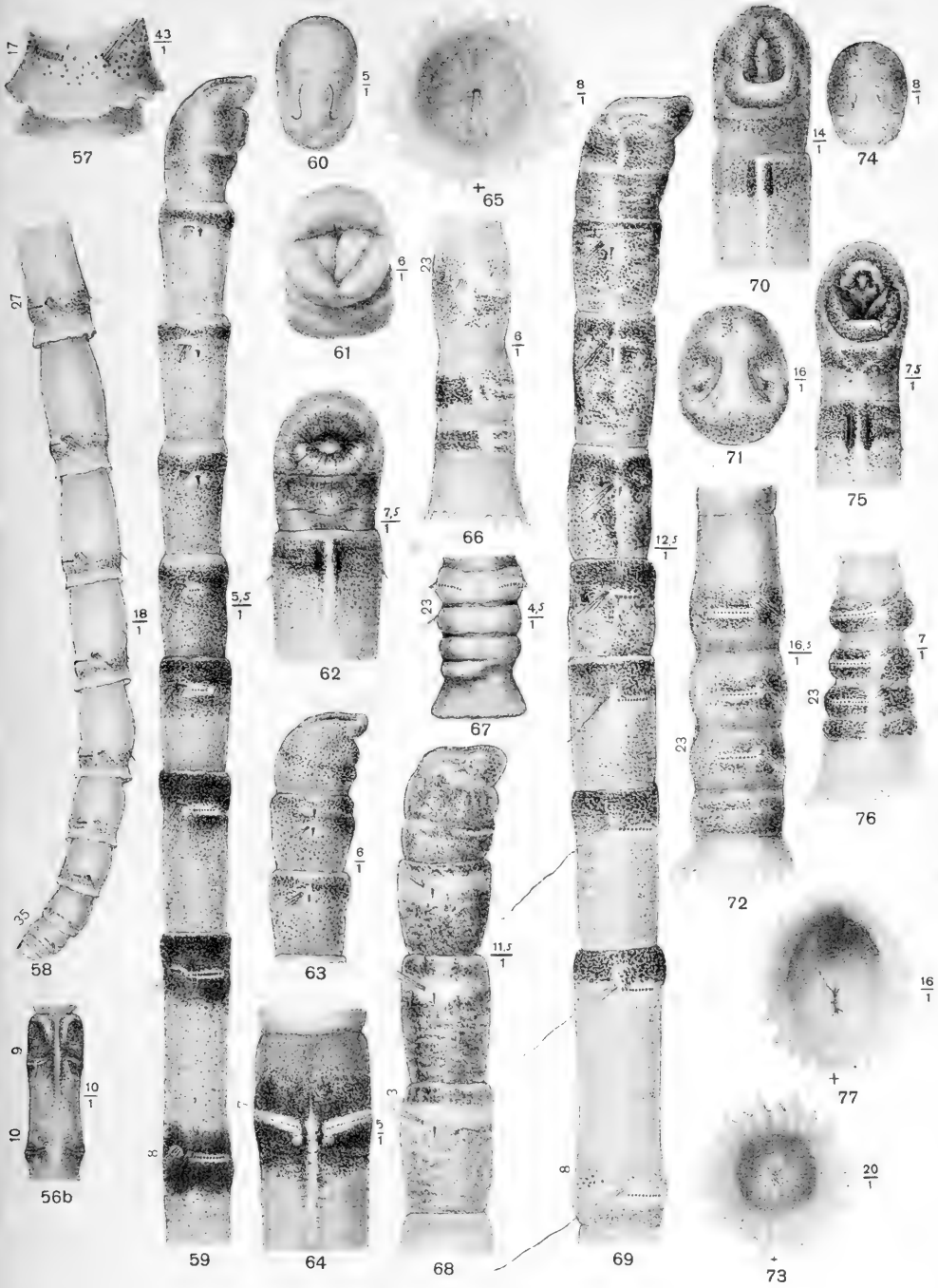
Lichtdruck v. J. Cederquists Kemigr. Anst. Stockholm.

Praxillura longissima: Fig. 1—7. var. paucimaculata: Fig. 8—13. var. minor: Fig. 14. Lumbriclymene cylindricauda: Fig. 15—24. Lumbriclymene sp.: Fig. 25. Lumbriclymene minor: Fig. 26—29. Notoproctus oculatus: Fig. 30 a—34. var. minor: Fig. 35—37. var. arctica: Fig. 38.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.



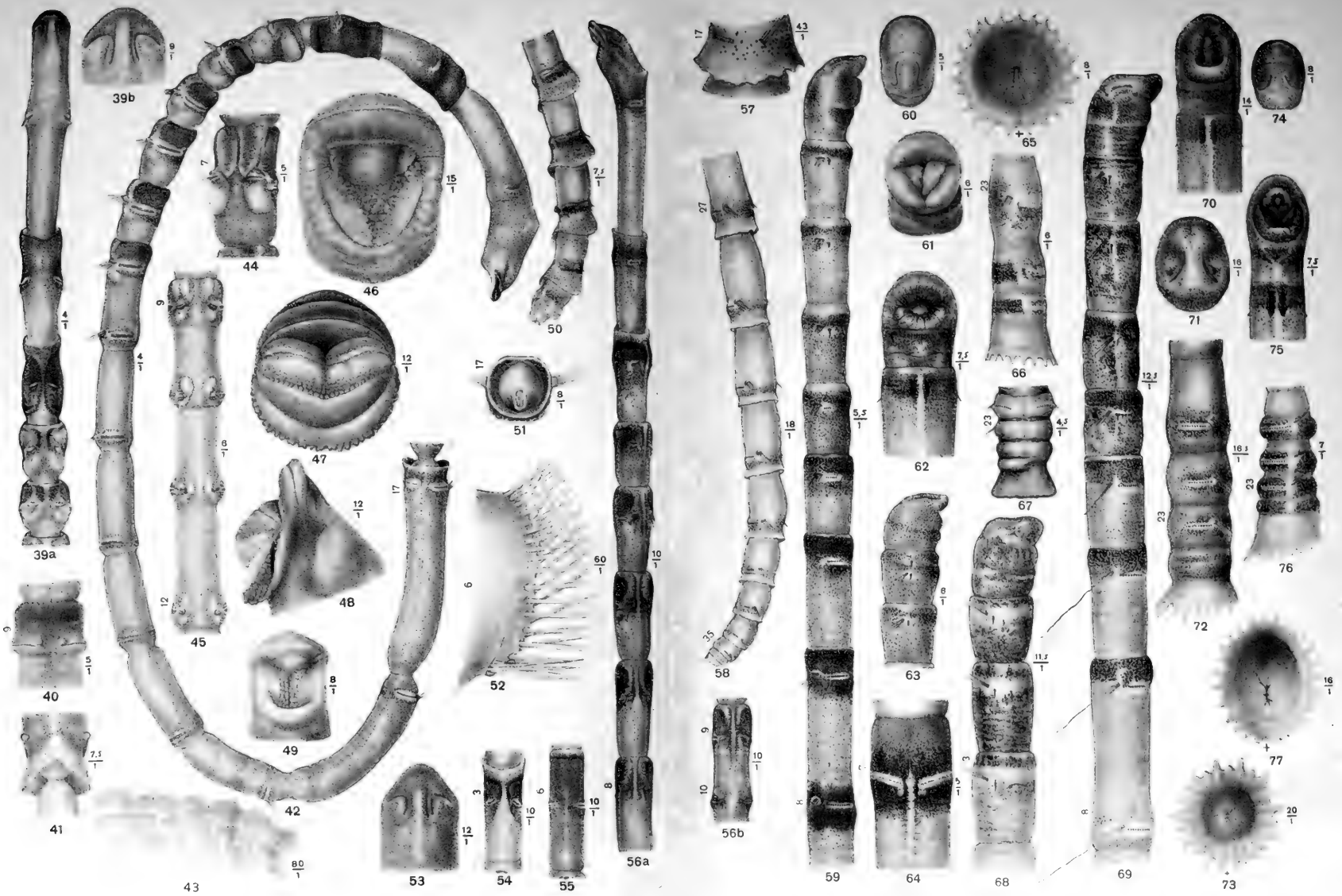
Rhodine lovéni: Fig. 39 a—52. Rhodine gracilior:
Nicomache minor: Fig. 68—



Lichtdruck v. J. Cederquists Kemigr. Anst Stockholm.

53—58. Nicomache lumbricalis var. borealis: Fig. 59—67.
Nicomache trispinata: Fig. 74—77.

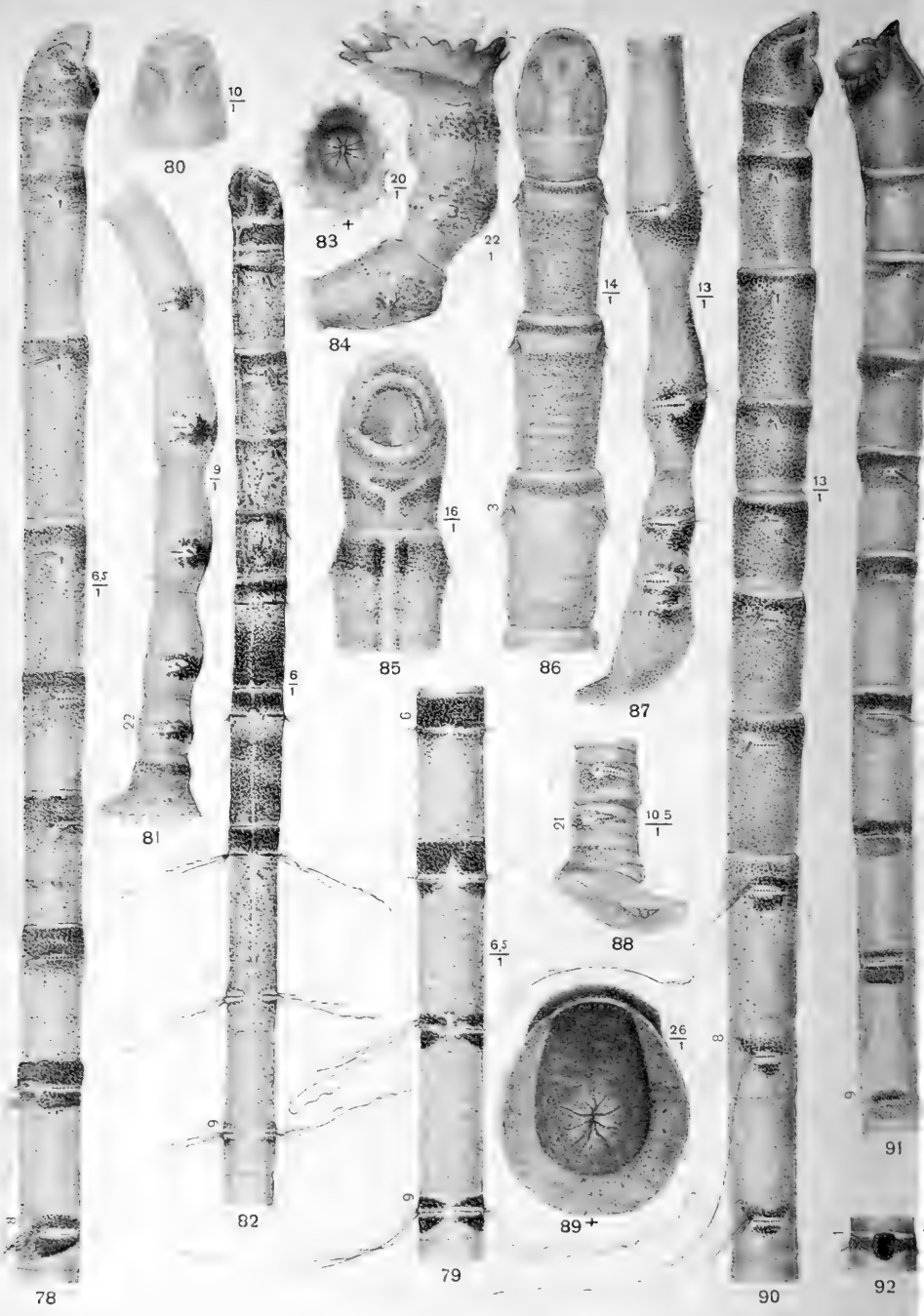
av Fischer in Jena.



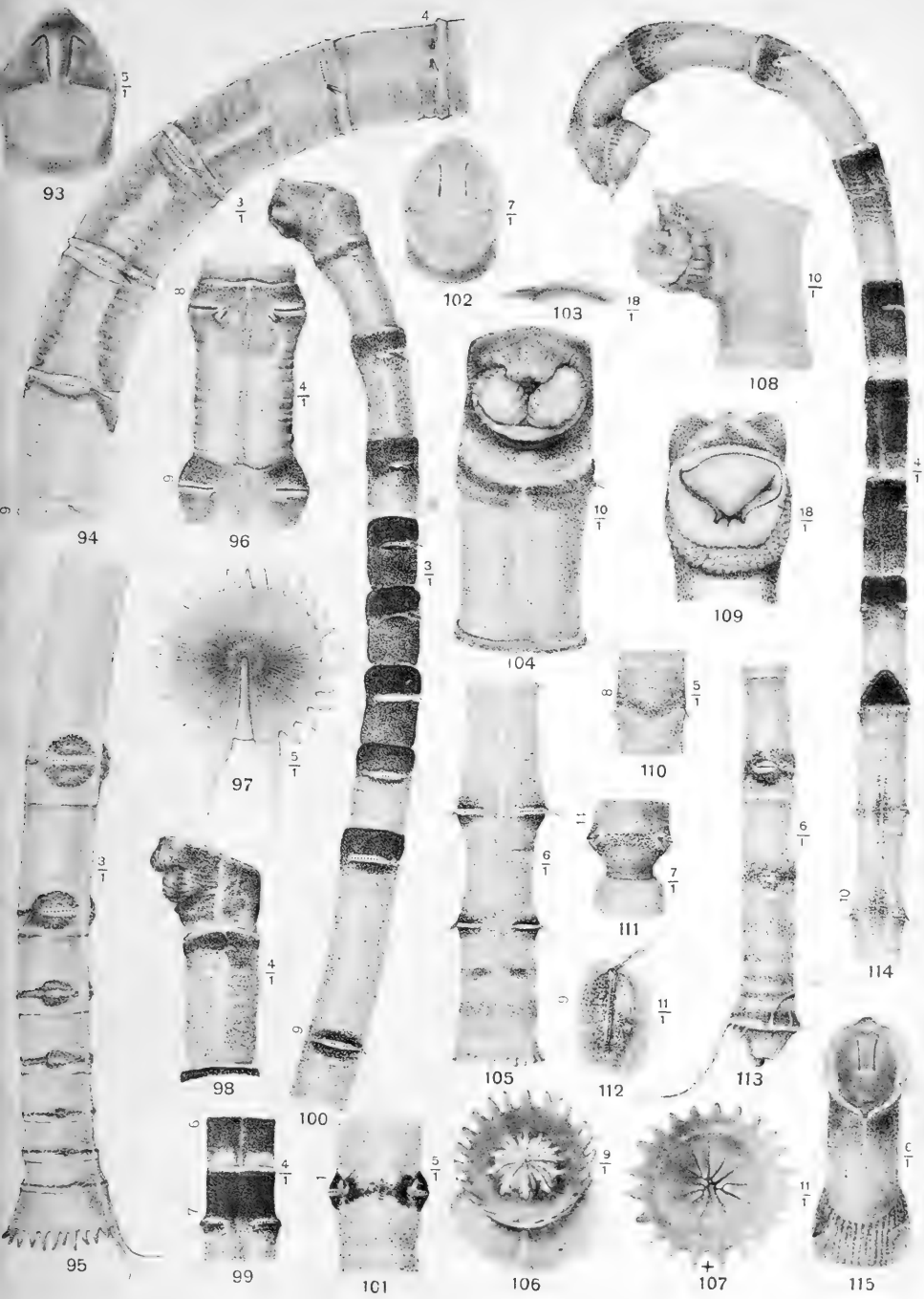
Lichtdruck v. J. Cederquists Kemigr. Anst Stockholm.

Rhodine lovéni: Fig. 39 a—52. Rhodine gracilior: Fig. 53—58. Nicomache lumbricalis var. borealis: Fig 59—67.
Nicomache minor: Fig. 68—73. Nicomache trispinata: Fig. 74—77.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.



Nicomache trispinata: Fig. 78—79. Nicomache quadrispinata: Fig. 80—84.
Isocirrus planiceps: Fig. 98—107



Lichtdruck v. J. Cederquists Kemigr. Anst. Stockholm.

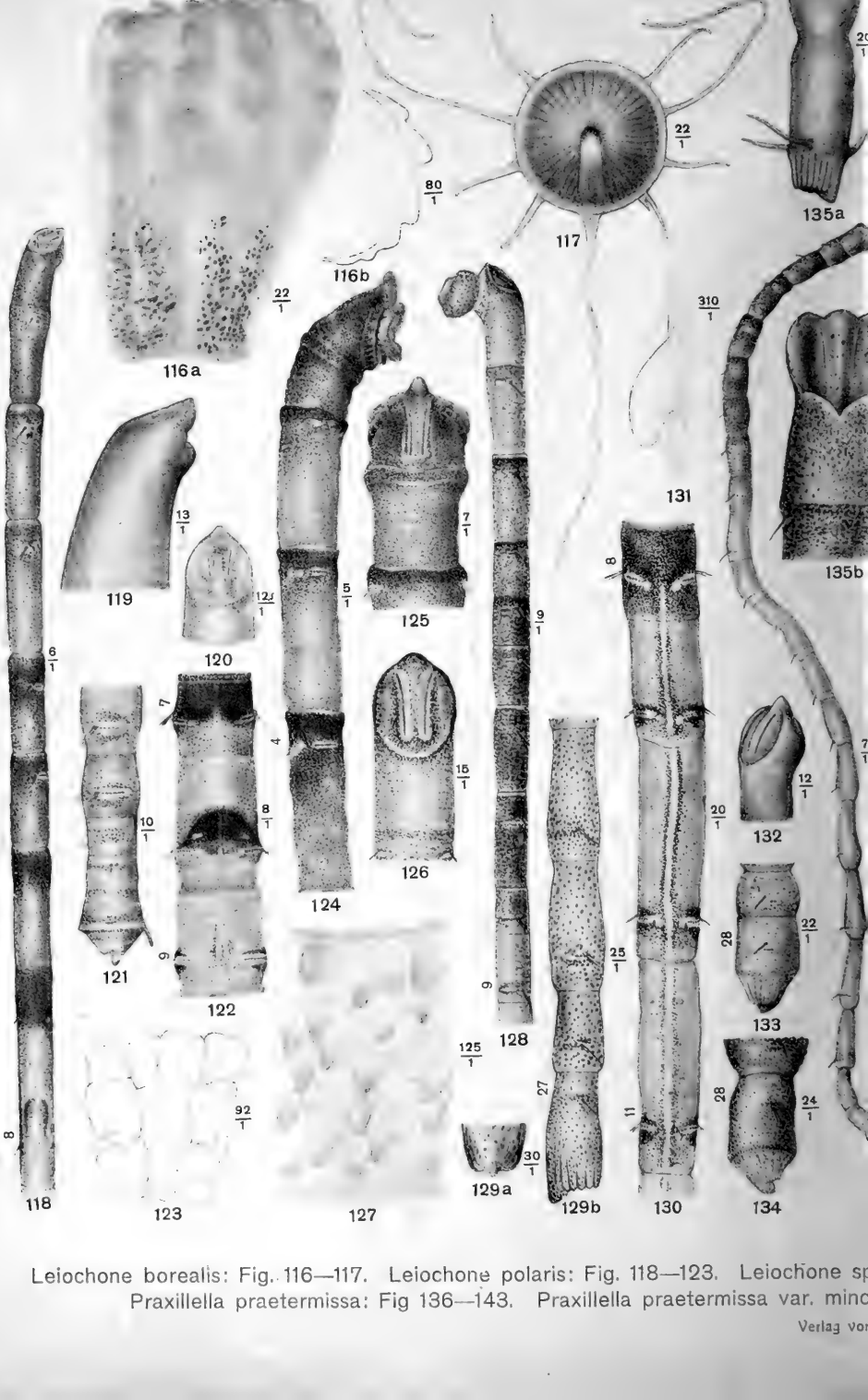
aloproctus tenuis var. borealis: Fig. 85—90. Proclymene mülleri: Fig. 91—97.
Leiochone borealis: Fig. 108—115.

ischer in Jena.

Lichtdruck v. J. Cederquists Kemigr. Anst. Stockholm.

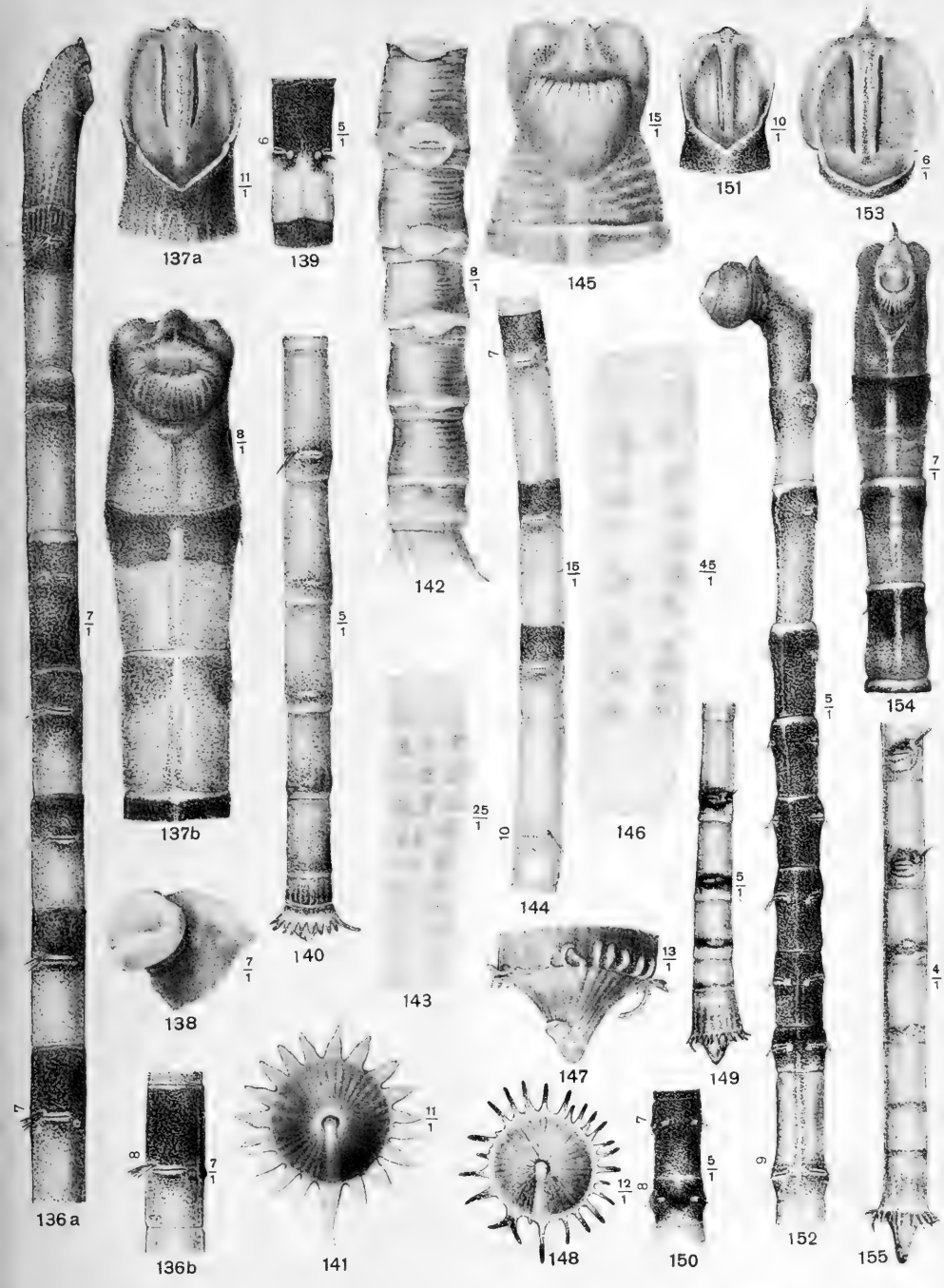
Nicomache trispinata: Fig. 78—79. Nicomache quadrispinata: Fig. 80—84. Petaloproctus tenuis var. borealis: Fig. 85—90. Proclymene mülleri: Fig. 91—97. Isocirrus planiceps: Fig. 98—107. Leiochone borealis: Fig. 108—115.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.



Leiochone borealis: Fig. 116—117. Leiochone polaris: Fig. 118—123. Leiochone sp
Praxillella praetermissa: Fig 136—143. Praxillella praetermissa var. minc

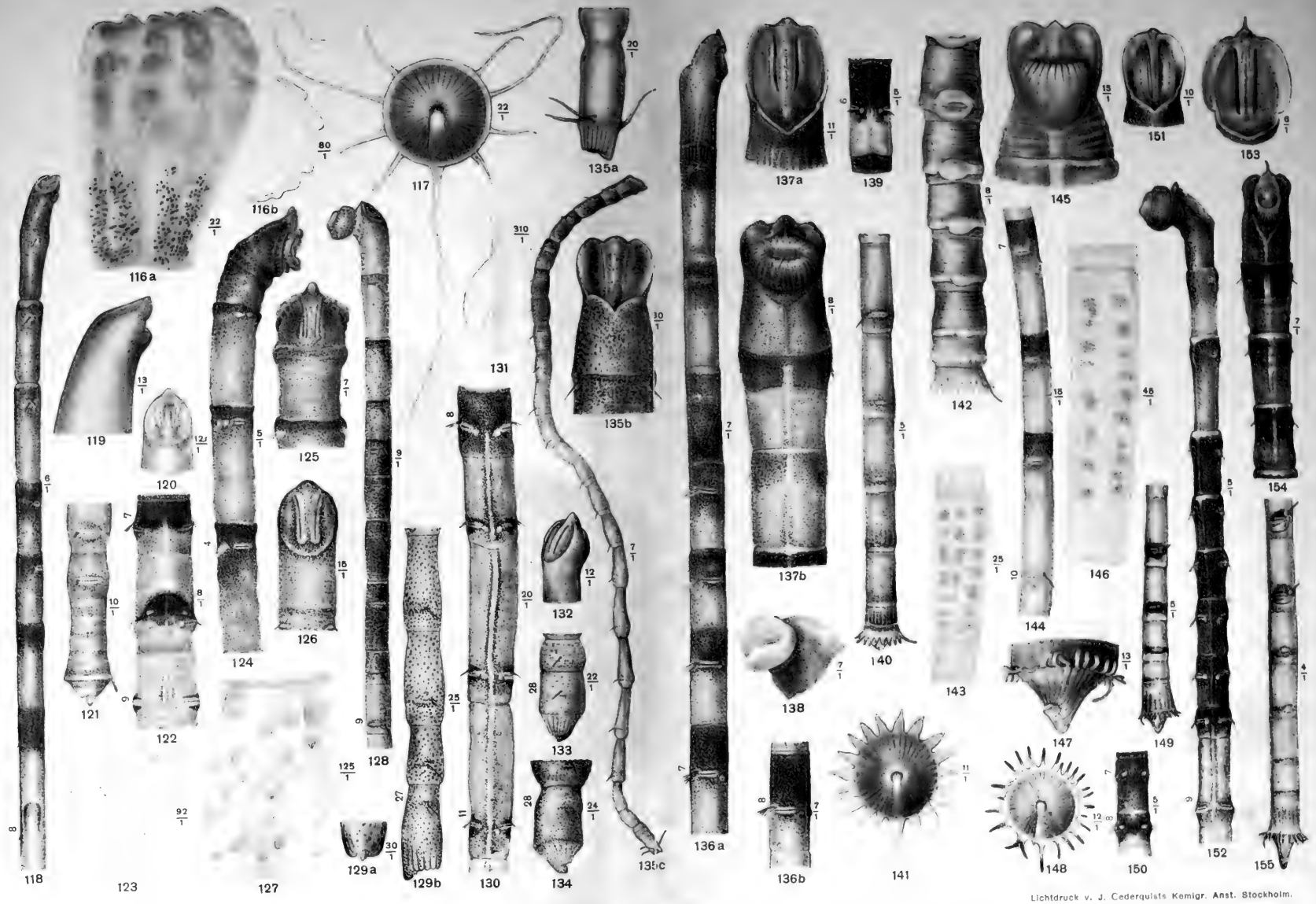
Verlag von



Lichtdruck v. J. Cederquists Kemigr. Anst. Stockholm.

Fig. 124—125. Microclymene acirrata: Fig. 126—134. Microclymene tricirrata: Fig. 135.
Fig. 144. Praxillella affinis. Fig. 145—152. Praxillella gracilis: Fig. 153—155.

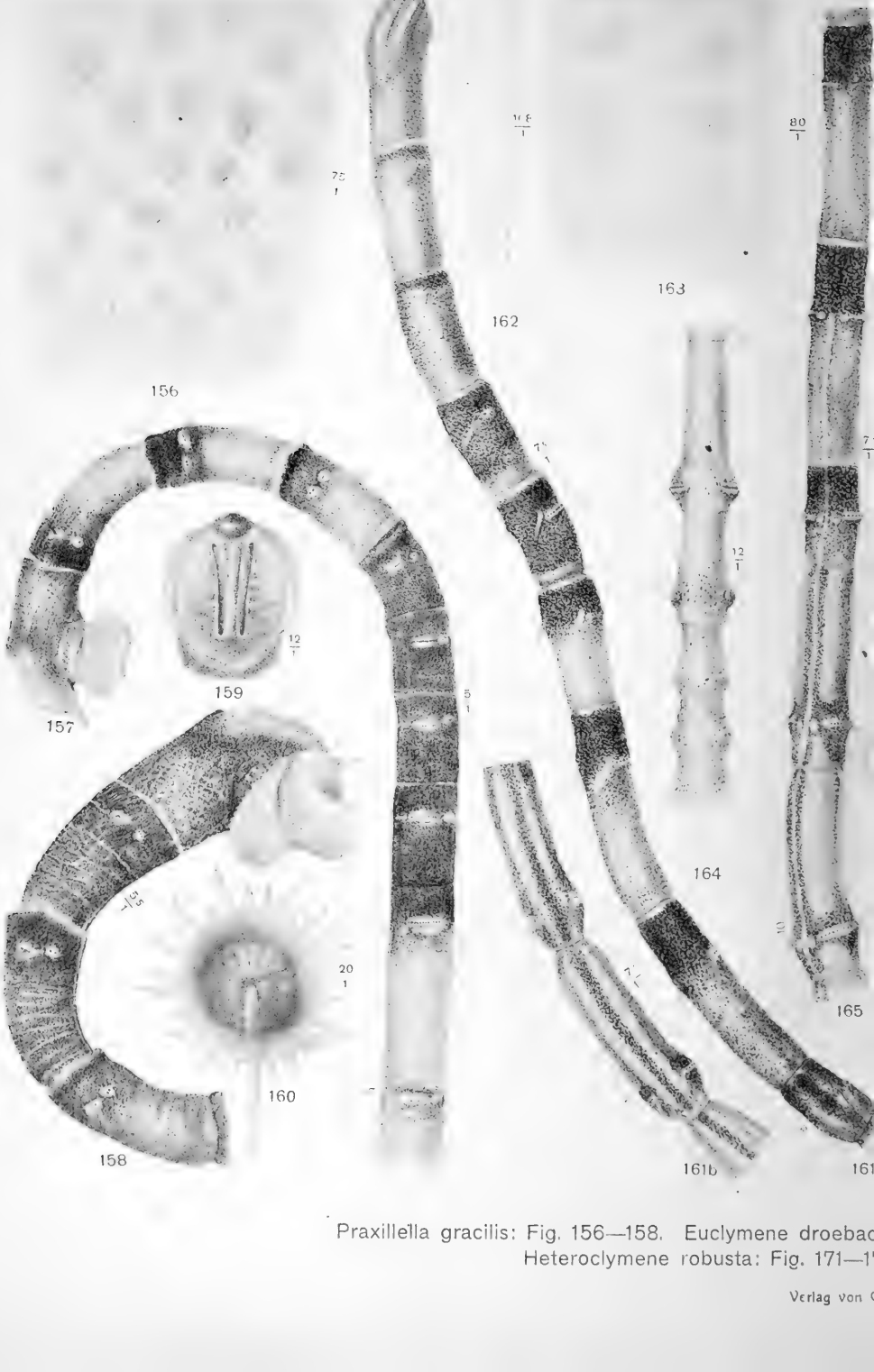
v Fischer in Jena.



Lichtdruck v. J. Cederquists Kemigr. Anst. Stockholm.

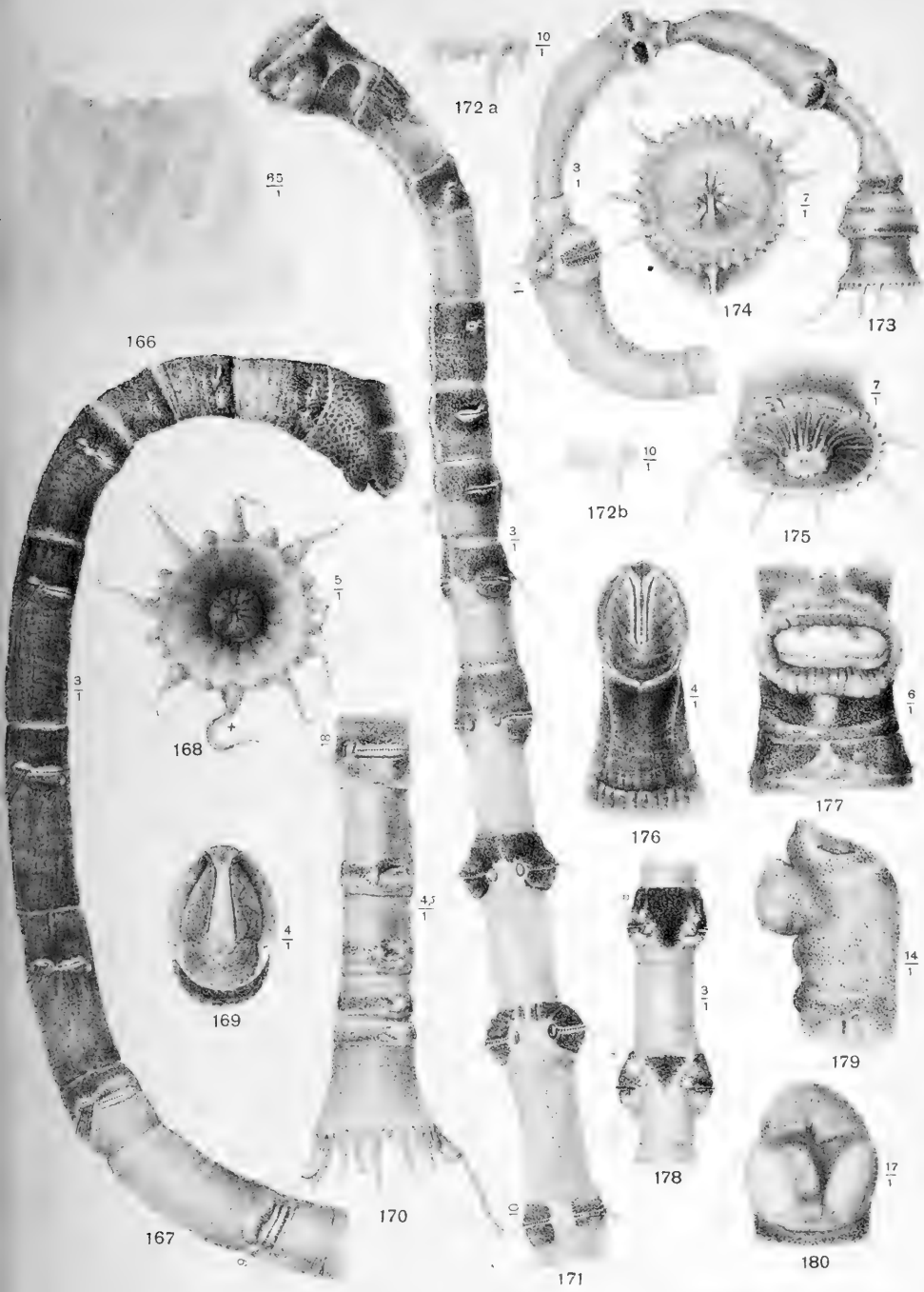
Leiochone borealis: Fig. 116—117. Leiochone polaris: Fig. 118—123. Leiochone sp.: Fig. 124—125. Microclymene acirrata: Fig. 126—134 Microclymene tricirrata: Fig. 135. Praxillella praetermissa: Fig 136—143. Praxillella praetermissa var. minor: Fig. 144. Praxillella affinis. Fig. 145 152. Praxillella gracilis: Fig. 153—155.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.



Praxillella gracilis: Fig. 156—158. Euclymene droebac
Heteroclymene robusta: Fig. 171—1

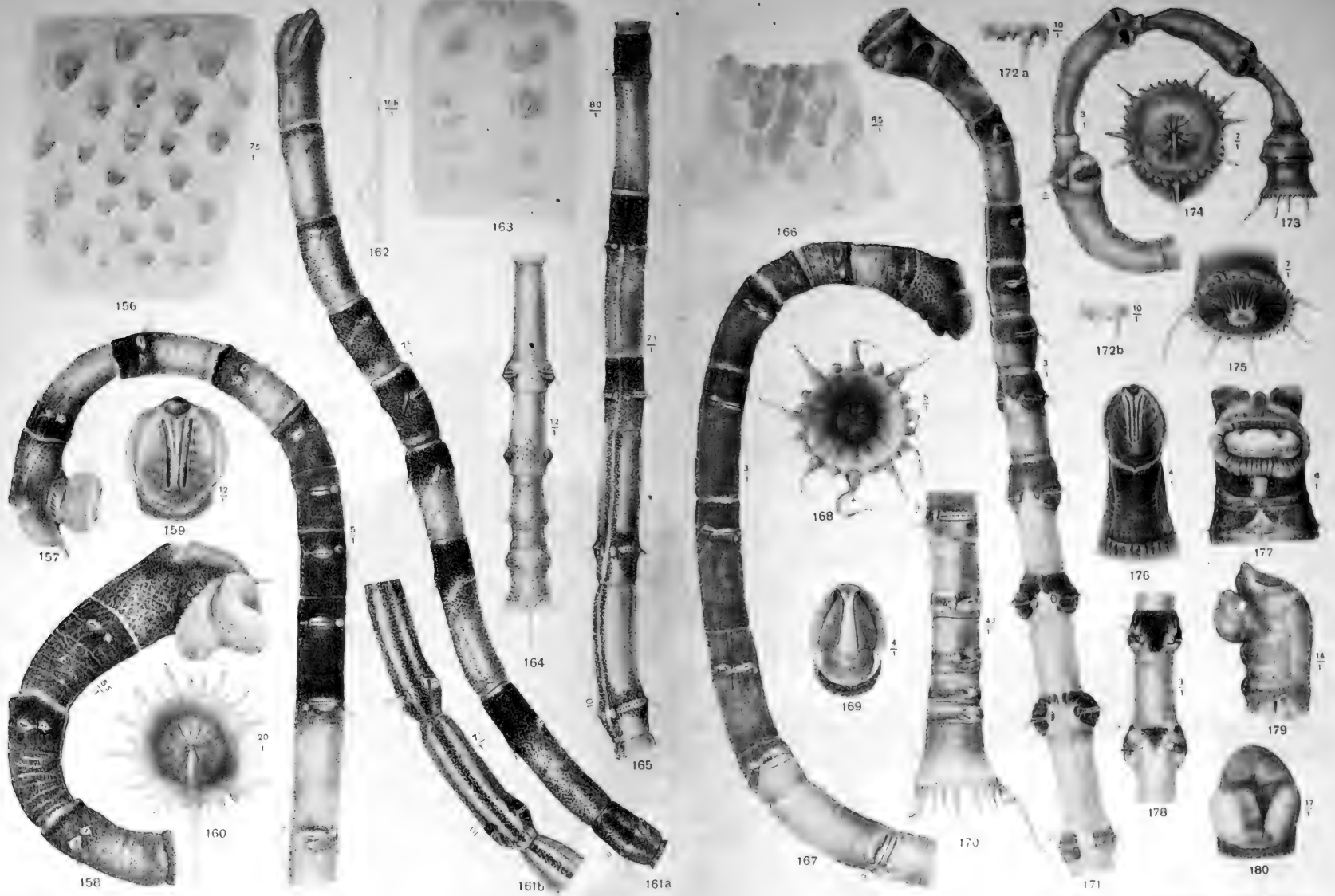
Verlag von



Lichtdruck v. J. Cederquists Kemigr. Anst. Stockholm.

sis: Fig 159—165. Axiothella catenata: Fig. 166—170.
Nicomache quadrispinata: Fig. 179—180.

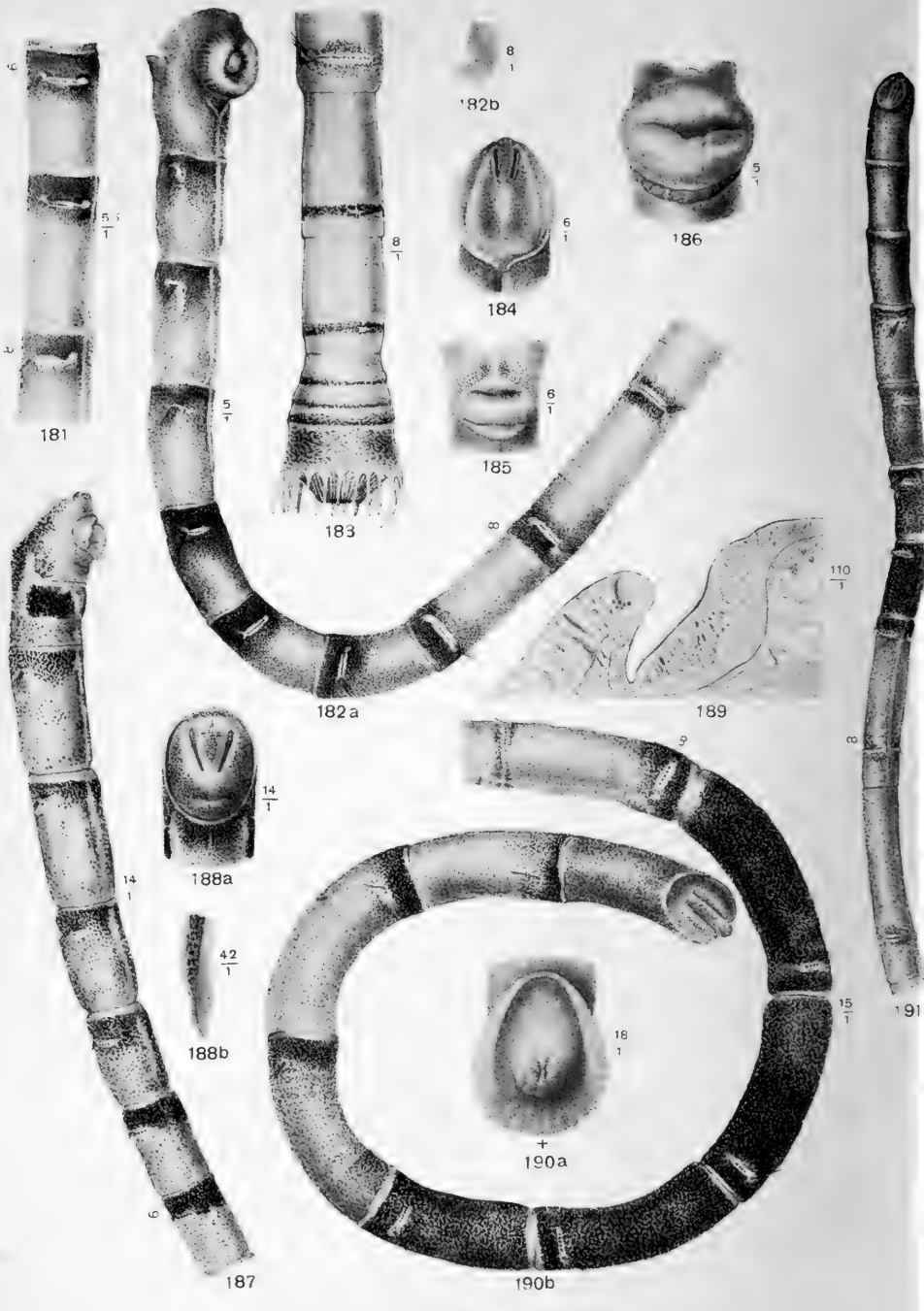
Fischer in Jena.



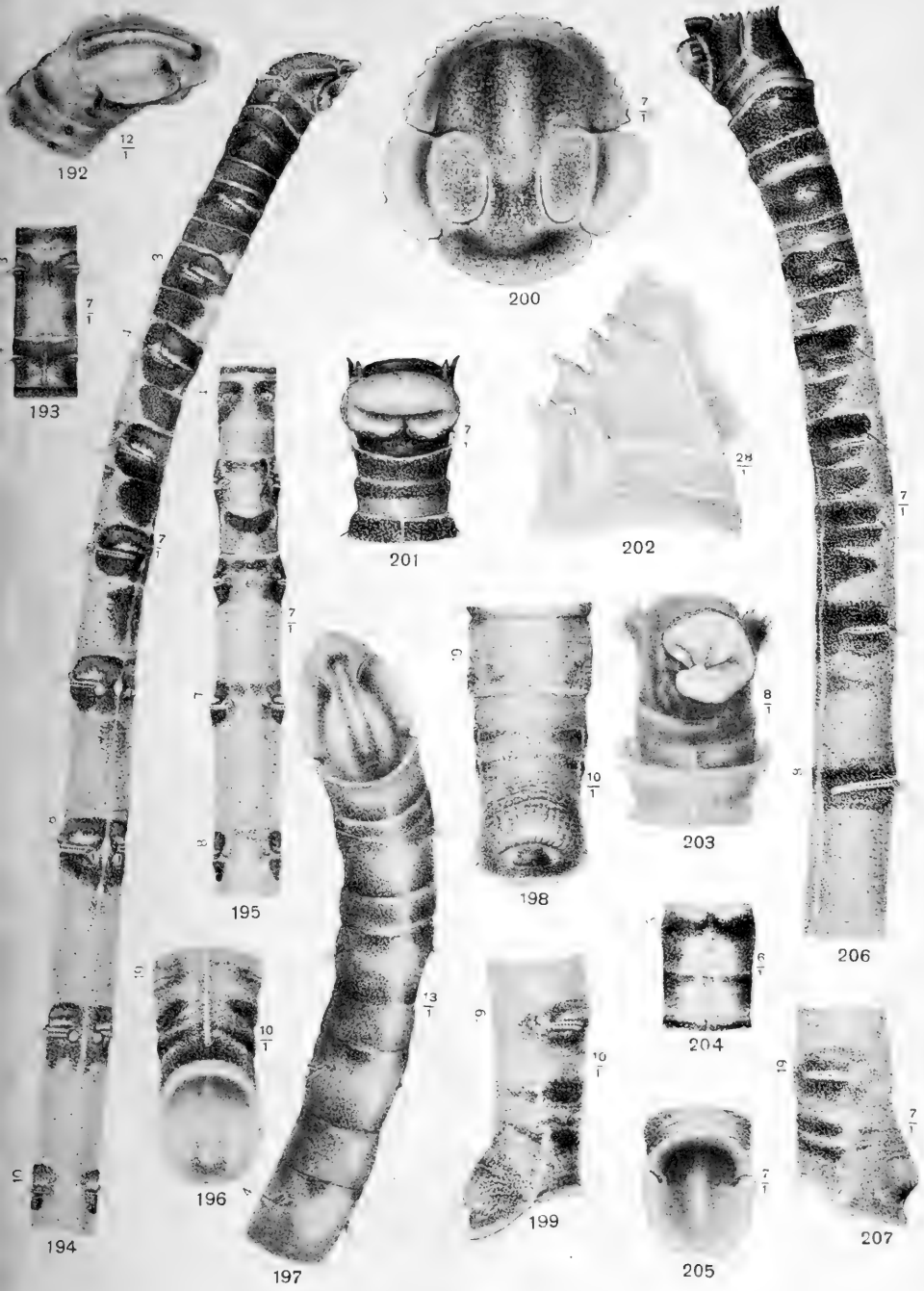
Lichtdruck v. J. Cederquists Kemigr. Anst. Stockholm.

Praxillella gracilis: Fig. 156—158. Euclymene droebachiensis: Fig 159—165. Axiothella catenata: Fig. 166—170.
Heteroclymene robusta: Fig. 171—178. Nicomache quadrispinata: Fig. 179—180

Verlag von Gustav Fischer in Jena.



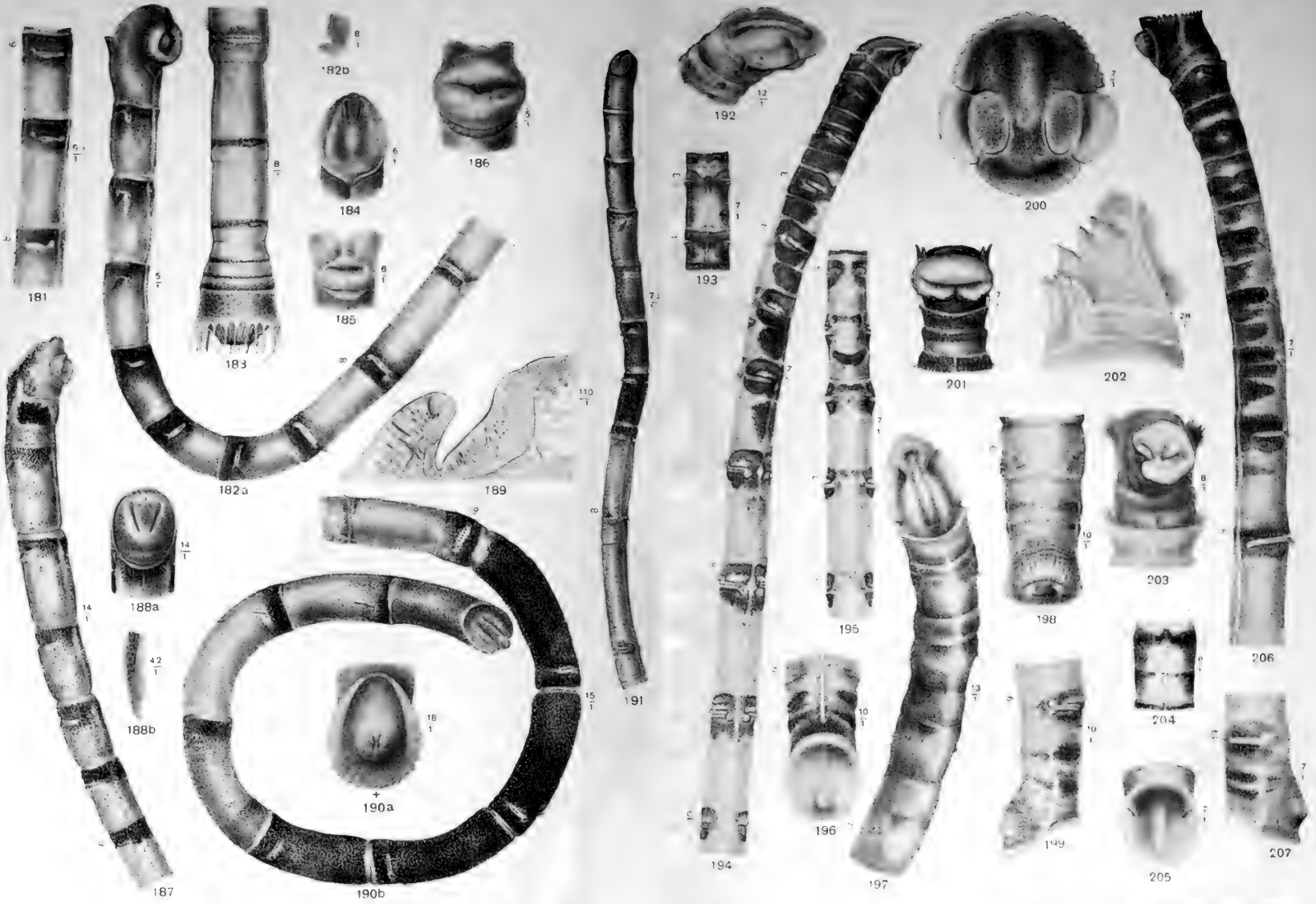
Pseudoclymene quadrilobata: Fig. 181—186. Gen. et sp. ? : Fig. 18
Gen. et sp. ? : Fig. 190 b. Gen. et sp. ? : Fig. 191.



Lichtdruck v. J. Cederquists Kemigr. Anst. Stockholm.

88. Leiochone clypeata: Fig. 189. Petaloproctus tenuis: Fig. 190 a.
ane sarsi: Fig. 192—199. Asychis biceps: Fig. 200—207.

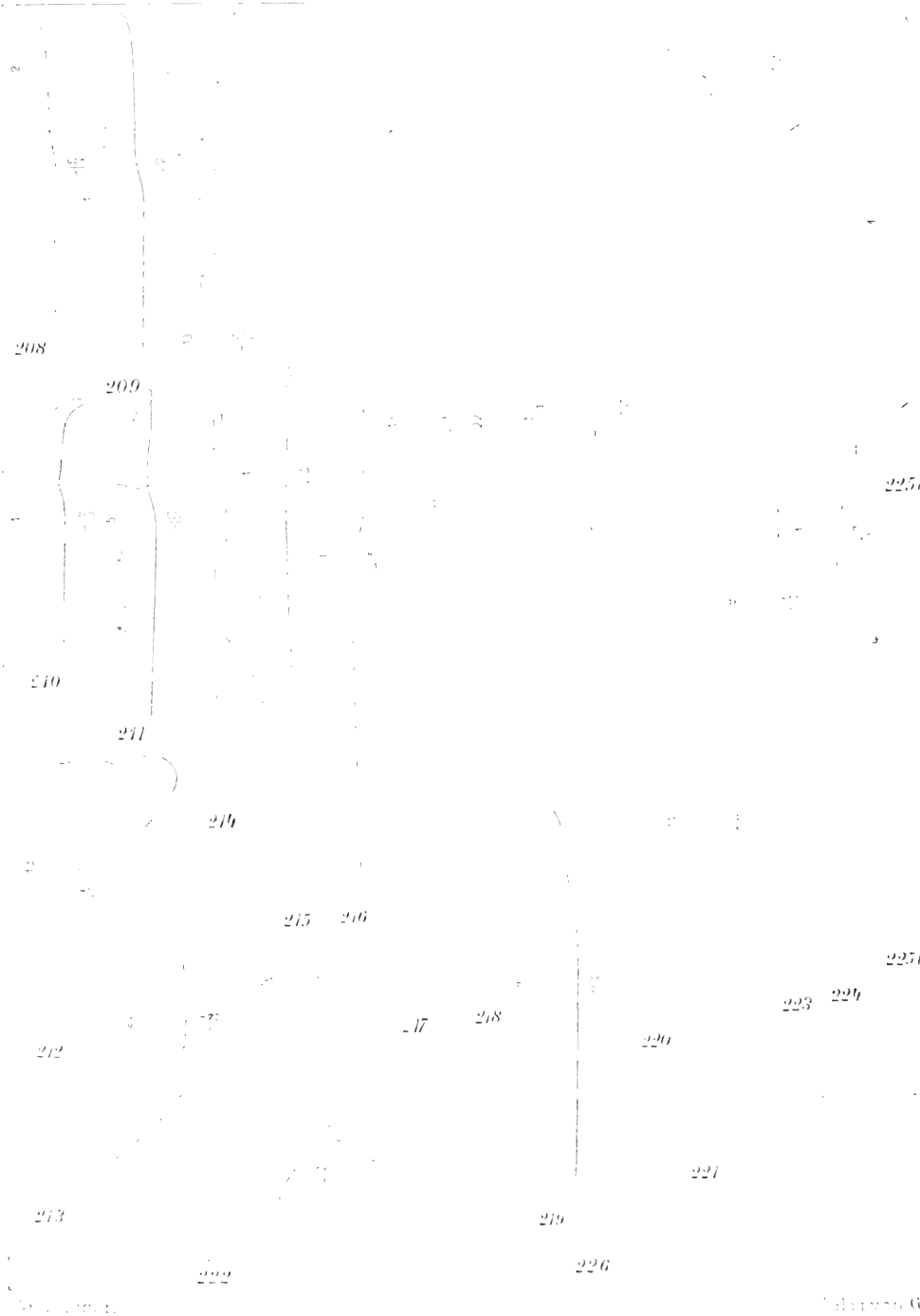
Fischer in Jena.



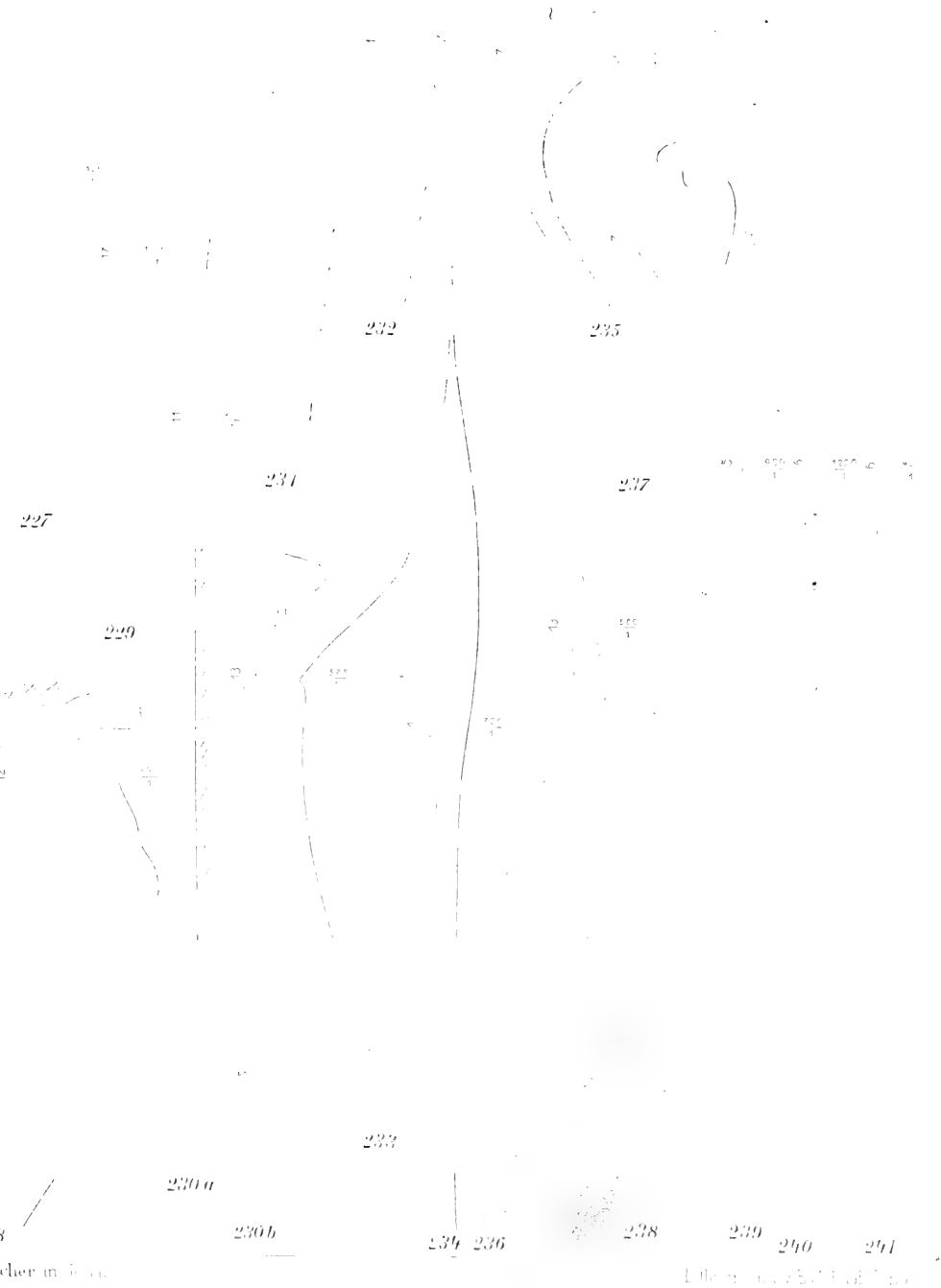
Lichtdruck v. J. Cederquists Kemigr. Anst. Stockholm.

Pseudoclymene quadrilobata: Fig. 181—186. Gen. et sp. ? : Fig. 187—188. Leiochone clypeata: Fig. 189. Petaloproctus tenuis: Fig. 190 a Gen. et sp. ? : Fig. 190 b. Gen. et sp. ? : Fig. 191. Madane sarsi: Fig. 192—199. Asychis biceps: Fig. 200—207

Verlag von Gustav Fischer in Jena.



Praxillella longissima: Fig. 208, 212, 214, 215, 218, var. paucimaculata: Fig. 209
Lumbriclymene sp.: Fig. 222. Lumbriclymene minor: Fig. 223–226. Notop
Fig. 235–236. Rho

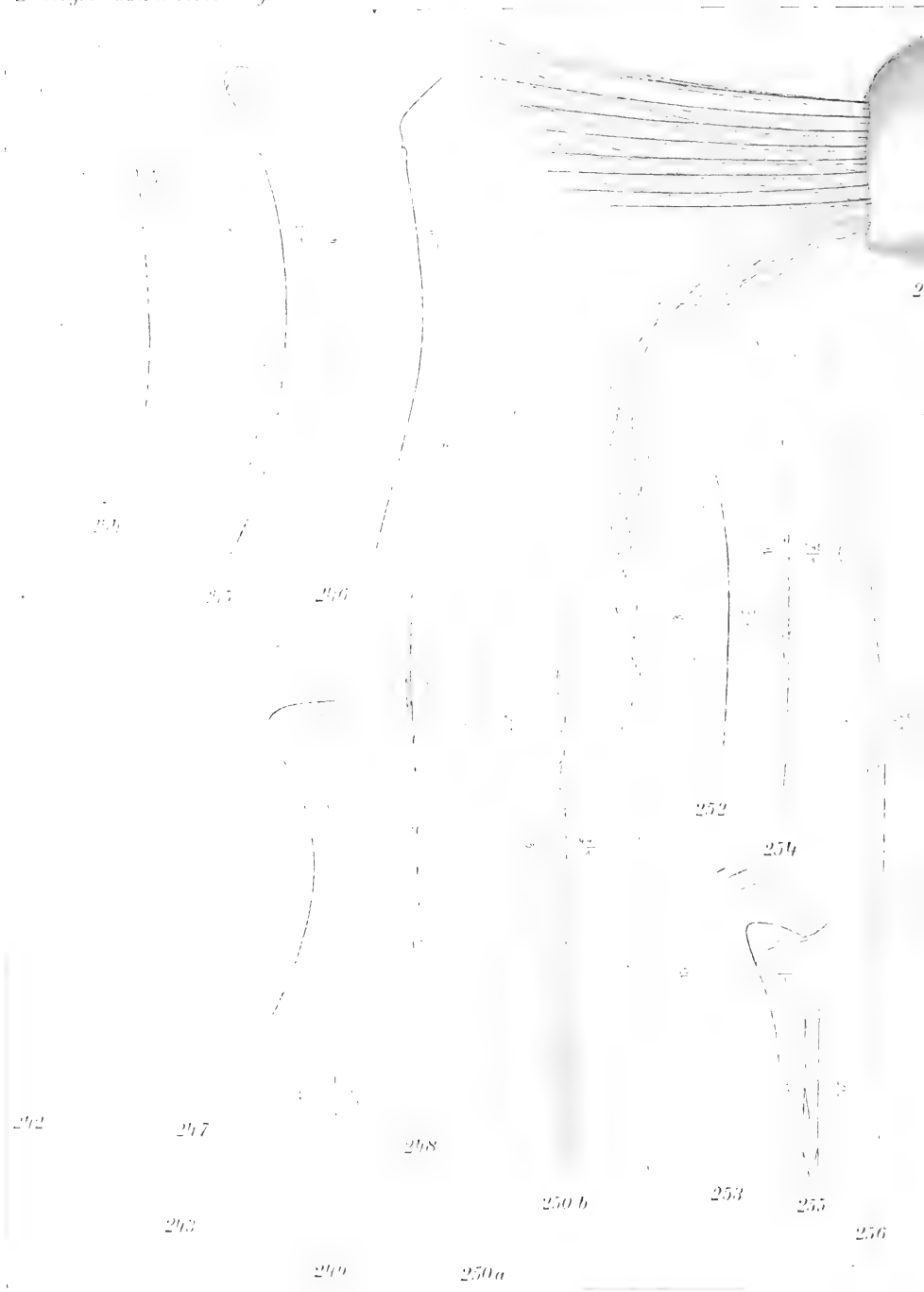


cher in [illegible].

216, 217. var. minor: Fig. 213. Lumbriclymene cylindricauda: Fig. 219 – 221.
s oculatus: Fig. 227–230; var. arctica: Fig. 231 - 234. Rhodine loveni:
gracilior: Fig. 237 - 241.

Gustav Fischer

Maxillaria angustifolia: Fig. 208, 212, 214, 215, 218, var. paucimaculata: Fig. 209, 211, 216, 217 var. minor: Fig. 210. Lumbriclymene cylindricauda: Fig. 219 - 221. Lumbriclymene sp. Fig. 222; Lumbriclymene minor. Fig. 223 - 226. Notoprostus aculatus: Fig. 227, 228 var. [illegible] Fig. 231 - 234. Rhodine loveni: Fig. 235 - 236. Rhodine gracilis: Fig. 237 - 241.

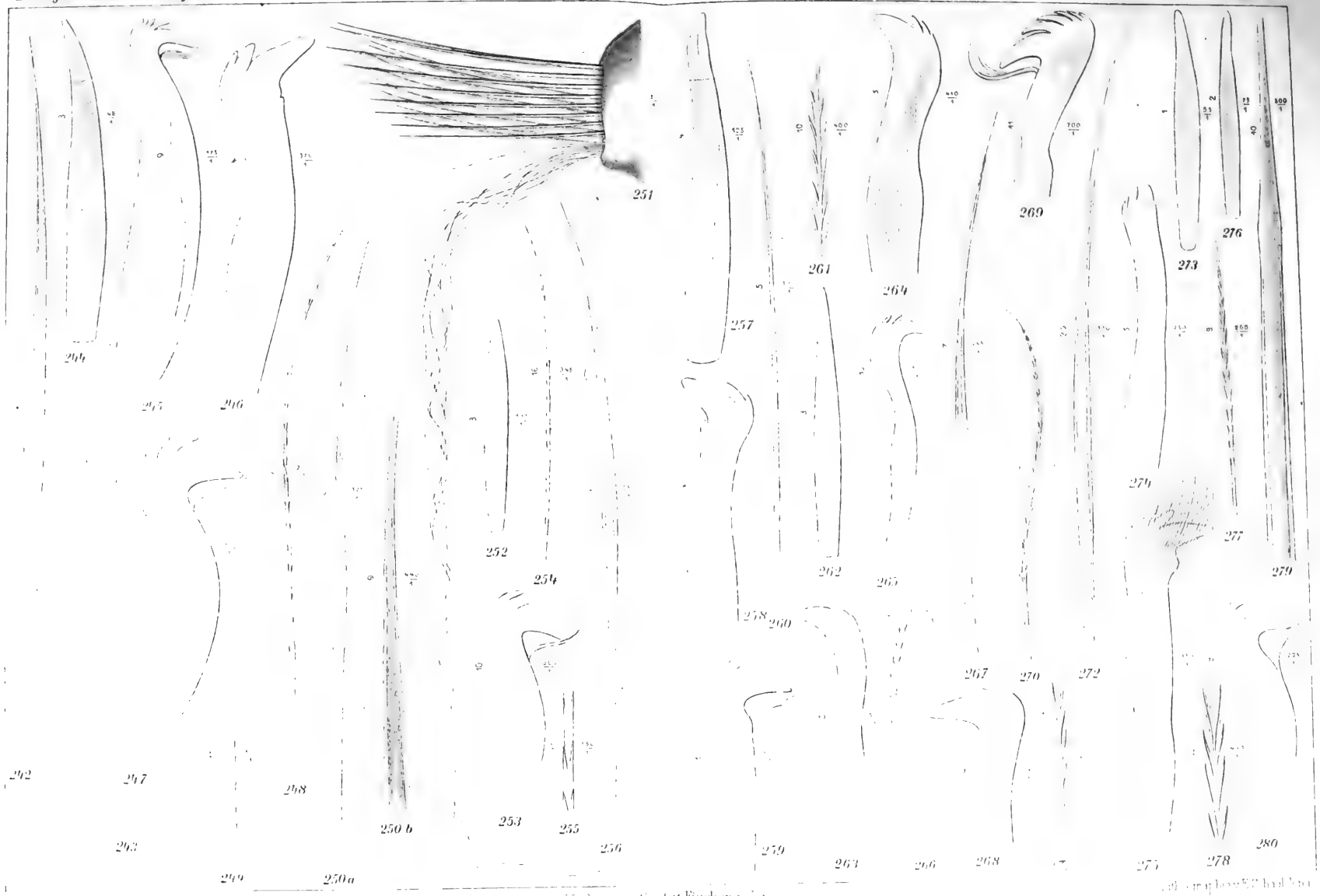


Arzneiden. Verlag von G

Rhodine gracilior: Fig. 242–243. Nicomache lumbricalis: Fig. 244–2
trispinata: Fig. 257–261. Nicomache quadrispinata: Fig. 262–267. Petalopr
Jsocirrus planic

Fischer in Jena
Lith. graphie v. E. Schaudinn

ar. borealis: Fig. 246–251. Nicomache minor: Fig. 252–256. Nicomache
is tenuis var. borealis: Fig. 268–272. Terebellymene mirabilis: Fig. 273–275
: Fig. 276–280.



Verlag v. Gustav Fischer, Jena

[illegible] Fig. 242–243. Nicomache lumbricalis. Fig. 244–[illegible] Fig. 257–261. Nicomache quadrispinata: Fig. 262–267. Petalopr[illegible] Isocirrus pla[illegible] Fig. 2[illegible]

Arnhdsson. Verlag von Gu

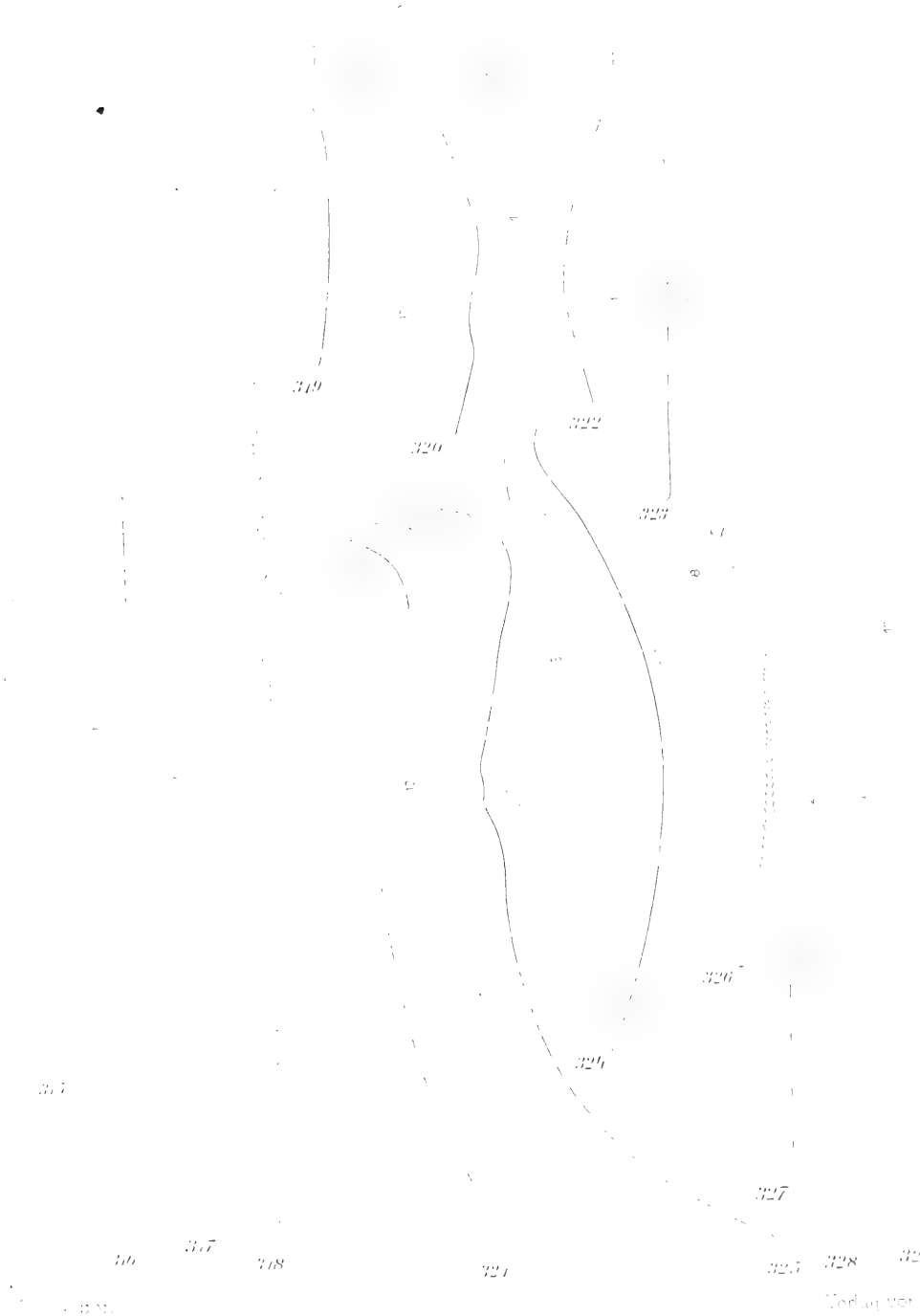
Le[illegible] Fig. 281–2[illegible] Leiochone polaris Fig. 284–287. Le[illegible]
incinnata Fig. 2[illegible] Praxillella praetermissa: Fig. 294–296. Praxillella
Fig. 308–311. Euclymene

Lithographie v. E. Schmidt, Jena.

ne sp.: Fig. 288. Microclymene acirrata: Fig. 289–292. Microclymene
s: Fig. 297–301. Praxillella gracilis: Fig. 302–307. Axiothella catenata:
ebachiensis: Fig. 312–314.

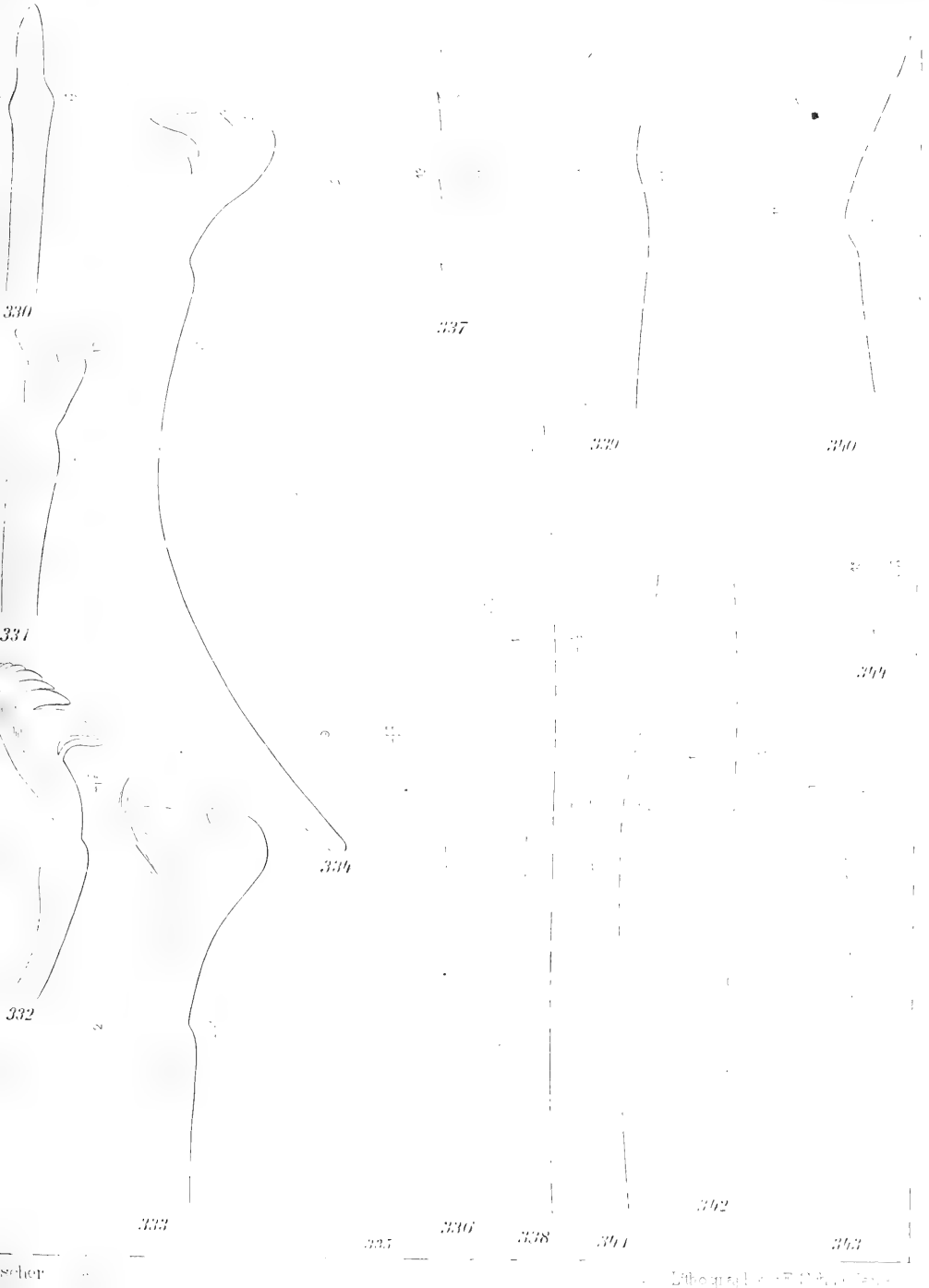
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Leptocheirus borealis Fig. 281–283. Leptochone polaris Fig. 284–287. Leptochone sp.: Fig. 288. Microclymene acuminata Fig. 289–292. Microclymene incirrata Fig. 293. Praxillella praetermissa: Fig. 294–296. Praxillella affinis. Fig. 297–301. Praxillella gracilis. Fig. 302–307. Axinothella catenata: Fig. 308–311. Euclymene oerstedi. Fig. 312–314.



Verlag von

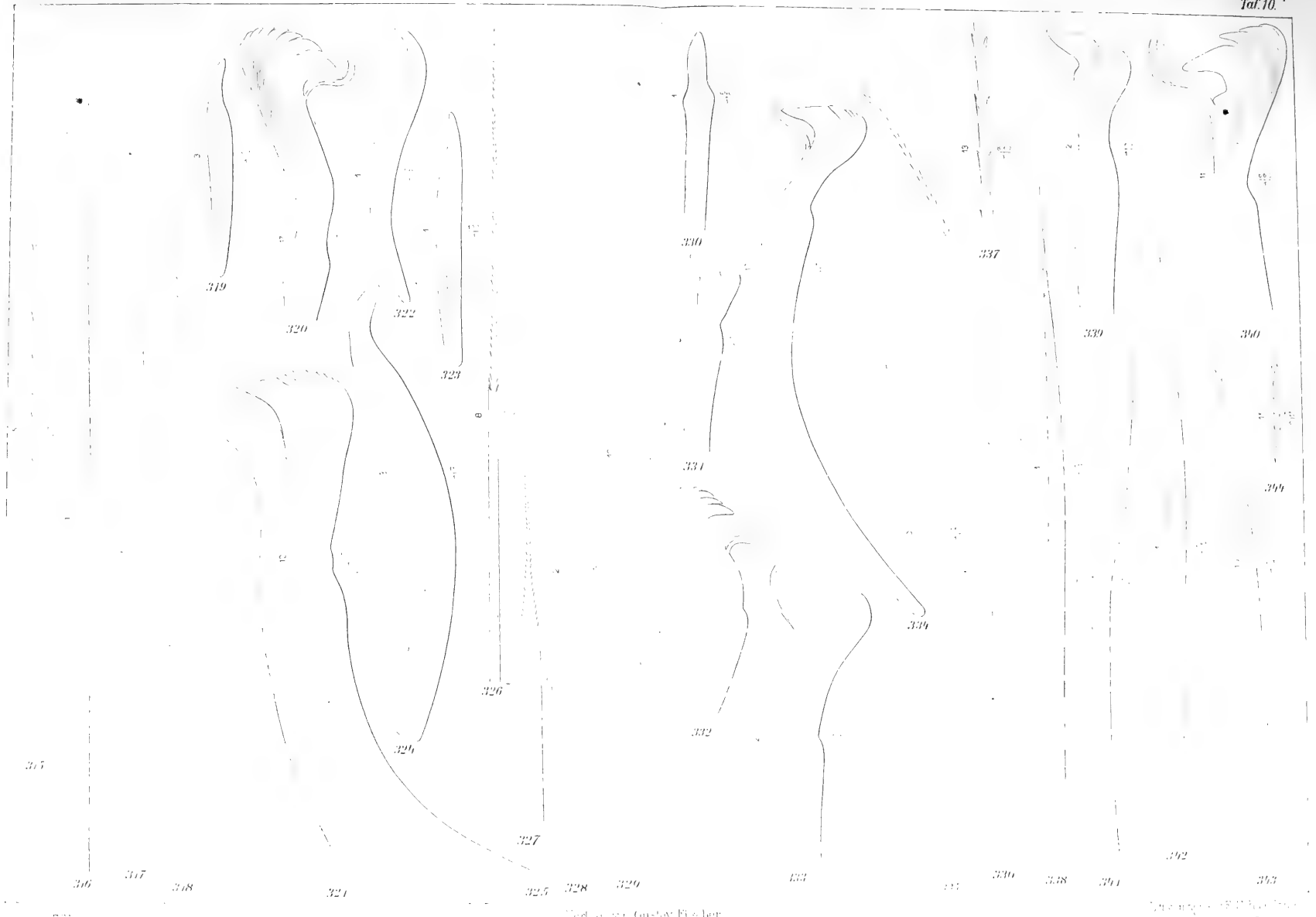
Euclymene droebachiensis: Fig. 315–317. Heteroclymene robusta: Fig. 318
Maldane sarsi: Fig. 333–



scher

Lithograph

Pseudoclymene quadrilobata. Fig. 321–329. Gen. et. spa: Fig. 330–332.
ychis biceps: Fig. 339–344.



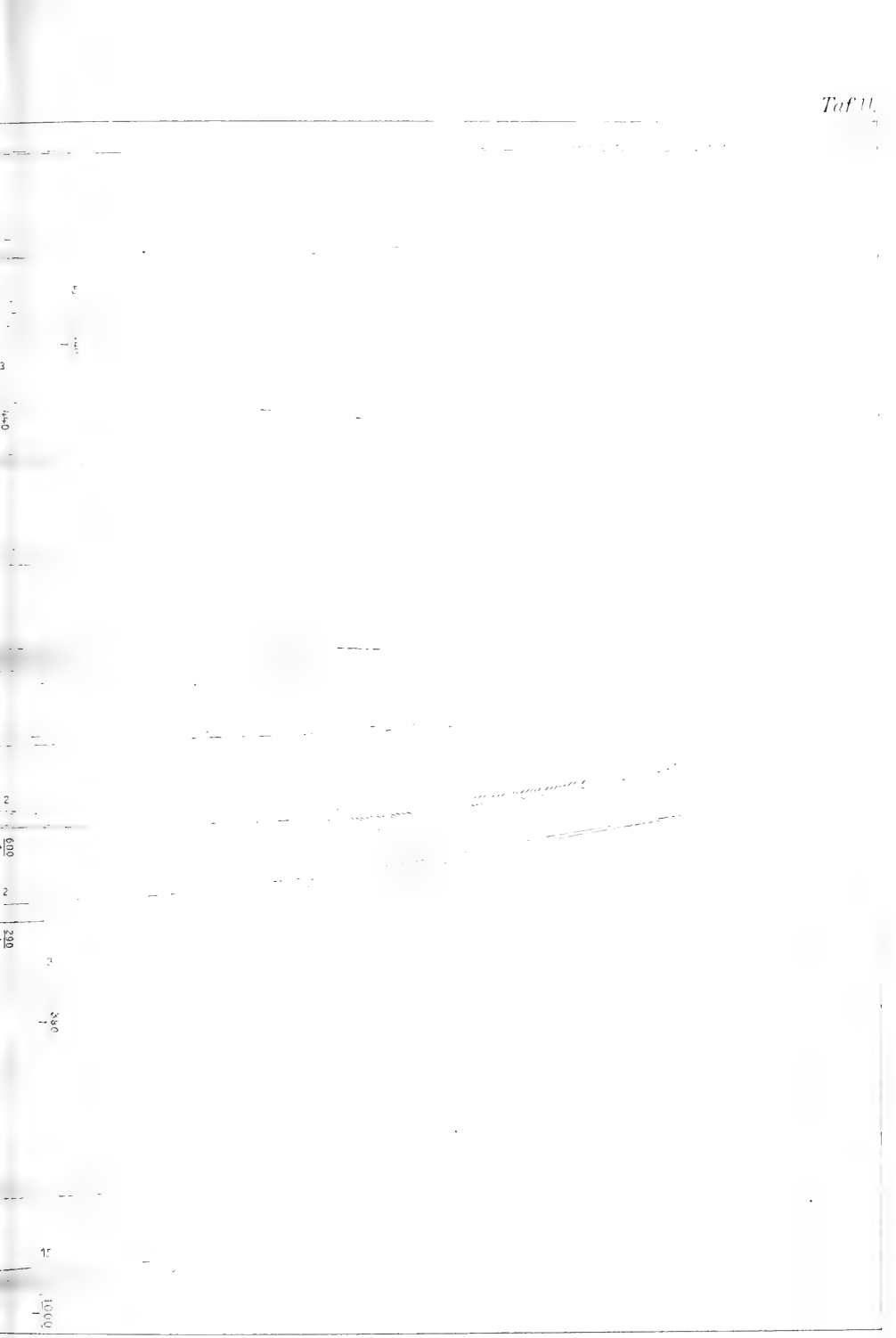
Verlag von Gustav Fischer

Euclymene dioebachiensis. Fig. 315–317. Heteroclymene robusta: Fig. 318–[illegible]. Pseudoclymene quadrilobata: Fig. [illegible]. Gen. et sp.: Fig. 330–332.
Maldane sarsi: Fig. 333–338. Asychis biceps: Fig. [illegible].

Lundbeck

Verlag von

Notoproctus oculatus: Fig. 345. Rhodine loveni: Fig. 346–347. Isoch
muelleri: Fig. 350. Leiochone borealis: Fig. 352–353. Leiochone sp.: Fig. 354.



Fischer n. Jena. Lithographie v. E. Schaal Jena

planiceps: Fig. 348, 351. Nicomache trispinata: Fig. 349. Proclymene clymene acirrata: Fig. 355–356. Microclymene tricirrata: Fig. 357–358.

Verlag von Gustav Fischer in Jena

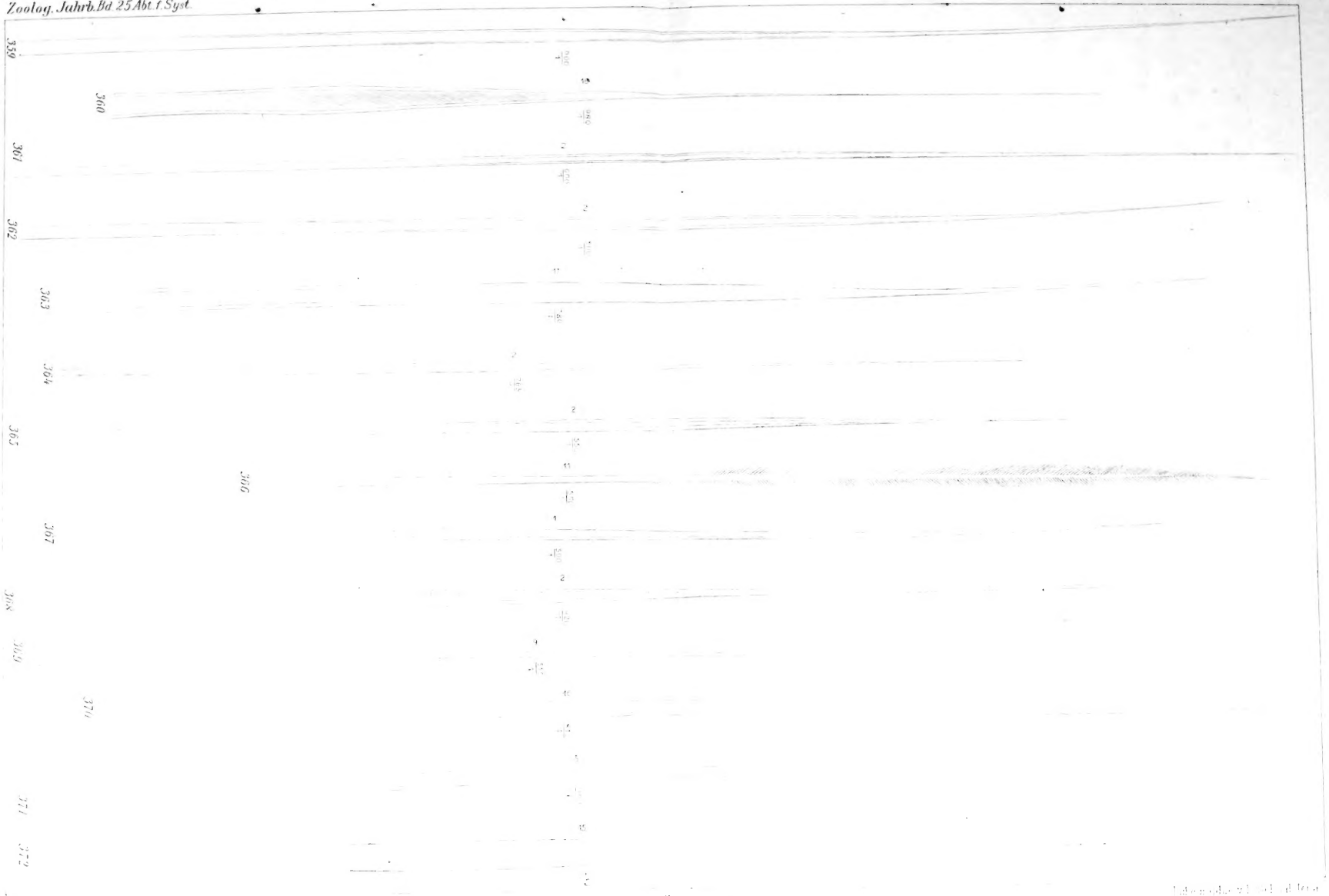
Notoproctus oculatus Fig. 345. Rhodine lovéni: Fig. 346–347. Isocirrus planiceps: Fig. 348, 351. Nicomache [illegible] Fig. 349. Proclymene mullen: Fig. 350. Leiochone borealis Fig. 352–353. Leiochone sp.: Fig. 354. Microclymene acirrata: Fig. [illegible] Fig. 357–358.

Microcyclus incirrata. Fig. 359–360. Praxillella praetermissa. Fig. [illegible]
[illegible] Fig. [illegible]

scher in Jena

Lithographie v. E. Schaal, Jena

363. Praxillella affinis. 364–366. Praxillella gracilis: Fig. 367. Euclymene
ymene robusta: Fig. 371–372.



Gustav Fischer

[illegible] Fig. 359–360. Praxillella praetermissa. Fig. 361–363. Praxillella affinis. 364–[illegible] Praxillella gracilis. Fig. [illegible] Euclymene droebachiensis. Fig. 366–370. Heteroclymene robusta. Fig. 371–372.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00741 7702